MANUALI HOEPLI
GORINI
COLORI E VERNICI
MILANO

MANUALI HOEPLI

COLORI E VERNICI

MANUALE

Ad uso dei Pittori, Verniciatori, Miniatori ed Ebanisti

DI

G. GORINI.

SECONDA EDIZIONE CORRETTA.

ULRICO HOEPLI
EDITORE-LIBRAJO DELLA REAL CASA
MILANO
NAPOLI PISA
1887

PROPRIETÀ LETTERARIA.

Milano, Tip. Bernardoni di C. Rebeschini e C.

INDICE

Dei colori e delle vernici.
Dei colori in generale . . . . . Pag. 1
Strumenti usati per macinare i colori . . » 7
Dei colori in particolare . . . . . » 11
Dei neri . . . . . » ivi
Altri neri . . . . . » 15
Dei bianchi . . . . . » 35
Colori propriamente detti . . . . . » 52
Colori del piombo . . . . . » 54
» dell'antimonio e del piombo . . » 55
» del cadmio . . . . . » 56
» del cromo . . . . . » 57
» del mercurio . . . . . » 61
» del rame . . . . . » 73
» del cobalto . . . . . » 79
» d'allumina . . . . . » 81
» di ferro . . . . . » 84
» dell'arsenico . . . . . » 87
Carmini e lacche . . . . . » ivi
Colori diversi . . . . . » 94
Delle vernici . . . . . » 95
Dei liquidi adoperati nella fabbricazione delle vernici . . . . . » 109
Preparazioni delle vernici . . . . . » 115

Vernici coll'etere solforico . . . . . Pag. 121
» all'alcool . . . . . » 122
» coll'essenza . . . . . » 138
» all'acetone . . . . . » 151
» dai prodotti del catrame del gas » 152
» colla benzina . . . . . » 154
» al solfuro di carbonio . . . . » 158
» grasse . . . . . » ivi

APPENDICE.

Elenco dei colori a complemento del testo . » 176

DEI COLORI E DELLE VERNICI

DEI COLORI IN GENERALE.

Da ciascuno dei tre regni della natura trae l'industria le sostanze coloranti di cui si serve, e quindi in tre grandi classi possono compartirsi tutti i colori, secondo che all'uno o all'altro di questi regni appartengono.

Colori animali. — Non sono questi in gran numero, e la maniera di estrarli varia molto, dimodochè nulla può dirsi di generale sulla loro fabbricazione. I principali fra essi sono: il CARMINIO, la COCCINIGLIA, il NERO *d'avorio o di ossa*, il NERO *d'azzurro* ed il NERO *di seppia.*

Colori minerali. — Più varia ancora che la fabbricazione degli antecedenti colori, si è quella delle sostanze coloranti che dal regno minerale si ottengono. Alcune si adoperano nello stato medesimo in cui si trovano; altre abbisognano solo di essere depurate; altre finalmente sono del tutto il prodotto dell'arte. Quindi neanche sull'estrazione di questi colori posson dirsi molte cose in generale. Solo osserveremo che molti di essi sono pericolosi veleni e specialmente quelli

di cui fan parte l'arsenico, il piombo, il rame ed il mercurio; quelli che hanno per base il ferro, sono del tutto innocui. I principali colori minerali sono: la BIACCA o CERUSSA, il TALCO *argentino,* l'OCRA *gialla,* l'OCRA *rossa* o COLCOTAR, il CINABRO, il MINIO, il GIALLO *minerale*, il GIALLOLINO *di Napoli*, l'ORPIMENTO, il RISIGALLO, il CROMATO *di piombo,* il GIALLO *d'antimonio,* il VERDE-RAME, il VERDE *di Scheele,* l'OLTREMARE, le CENERI *azzurre,* la PORPORA *di Cassio,* la TERRA d'*ombra.*

Colori vegetali. — Le materie coloranti contenute nei vegetali ottengonsi per lo più facendo bollire le parti delle piante in acqua semplice o con un poco di allume, ed evaporando la soluzione, oppure precipitandone il colore con una soluzione alcalina. Le materie coloranti preparate in tal guisa diconsi LACCHE, allorquando risultano insolubili nell'acqua.[1] A questi mezzi però semplici ed ovvii, altri se ne proposero in sostituzione, avendo di mira o di ottenere una maggior quantità di colore, o di rendere l'estrazione di esso più economica, o finalmente di ottenere il colore più concentrato e di risparmiare le operazioni successive alla estrazione di esso. Siccome queste preparazioni possono generalmente applicarsi a pressochè tutti i colori vegetali, così ne accenneremo qui qualcheduna.

Venne, a cagione d'esempio, proposto il sem-

[1] Oltre i colori offerti dalla natura ve ne hanno molti artificiali fra i quali primeggiano i così detti colori d'anilina: ma essi sono scarsamente usati per vernici e per pittura.

plice apparato che segue: Si ha un vaso cilindrico diviso alla metà di sua altezza da un diaframma di tela metallica, sul quale mettonsi i ritagli di legno o le parti quali esse siano delle piante dalle quali vuolsi estrarre il colore. Quindi chiudesi ermeticamente con un coperchio la parte superiore del vaso. Al disotto del diaframma vi è un piano inclinato, il quale conduce ad un bacino a sponde poco elevate ed a fondo doppio. Una piccola caldaia produce del vapore, il quale passa tra i due fondi di questo bacino; indi salendo per un tubo introducesi nella parte superiore del vaso cilindrico; ivi condensandosi scorre lungo le parti delle piante, cade sul piano inclinato e di là cola nel bacino, il quale essendo riscaldato dal vapore passa fra i suoi due fondi, lo fa prontamente evaporare e lo concentra. Si fa uso dell'acqua o dell'alcole secondo la natura dei principii che si vogliono estrarre. Con questo apparato ottengonsi contemporaneamente la estrazione e la concentrazione delle sostanze coloranti vegetabili. Le principali fra queste sono: la Robbia, il Legno *del Brasile* o Fernambucco e quello di Campeggio, il Cartamo, il Rocù, l'Oricella, la Grana *d'Avignone*, la Curcuma, il Guado, il Pastello o *erba* Guada, il Sommacco, la Gommagotta, lo Zafferano, il Querciuolo, la Noce *di galla*, il Nerofumo, il Nero *di Germania*, il Bistro.

Le sostanze coloranti, estratte che siano, devono assoggettarsi, per poterne far uso, a varie preparazioni, le quali variano secondo che il colore deve servire per la Tintura ovvero per la

Pittura. Non occorre qui far parola di esse dovendosene parlare più a proposito altrove; solo noteremo una maniera di ottenere colori ad olio solidi, siccome quella che più particolarmente interessa il fabbricatore di colori.

Il tempo e sopratutto i lunghi viaggi alterano di leggieri i colori preparati ad olio e disposti, come si costuma, in vesciche. Blackmann, di Londra, imaginò d'ottenerli sotto forma solida nel modo seguente:

Sciolgansi esattamente in una bottiglia, con due litri di essenza di trementina, 100 grammi di gomma di lentisco purissima e finamente macinata; il calore giova ad accelerare l'operazione, ma vale meglio eseguirla à freddo. Scelgonsi poi i colori che si vogliono adoperare, si porfirizzano e si lavano fino ad ottenerli in polvere impalpabile, indi, dopo seccati, sciolgonsi nella trementina sopra accennata, aggiungendovi un poco di vernice di mastice.

Quando sono perfettamente asciutti di nuovo, si prenda bianco di balena del più puro, fondasi a leggero fuoco in vasi di terra, e vi si unisca ed incorpori un terzo d'olio di papavero. Si riscaldi altrettanto la lastra di porfido che serve a macinare, e si polverizzi finamente quel colore che vuole ridursi in forma di pane; si mescoli nel macinarlo a poco a poco col bianco di balena fino ad una certa consistenza, e, posto nelle opportune forme, si lasci raffreddare.

Per valersi di questi colori basta strofinarli sulla tavolozza con olio di papavero o d'altra specie, od anche semplicemente colla essenza di

trementina. Sono inalterabili, brillantissimi, ed assai utili e comodi, specialmente in viaggio.

Non trattando noi dei colori sotto il punto di vista dell'ottica o della fisica, chiameremo colori anche il *nero* ed il *bianco* appunto come li chiamano i commercianti, gli industriali e gli artisti.

I pittori adoperano cinque colori *fondamentali* o *primitivi:* il *bianco,* il *giallo,* il *rosso,* l'*azzurro* ed il *nero.* Con questi cinque côlori si formano tutti gli altri, nonchè tutte le loro tinte e gradazioni.

Indicheremo qui semplicemente le sostanze adoperate a formare questi cinque colori primitivi.

Pel bianco. — Si adopera il *bianco di Piombo* o la *Cerussa,* il *bianco di Bongival* o *bianco di Spagna,* il *bianco di barite,* e tutte le *crete bianche.*

Pel giallo. — L'*ocra comune,* l'*ocra gialla,* le *terre naturali di Siena e d' Italia,* il *giallo di Napoli,* il *giallo minerale,* il *giallo di cromo,* il *giallo d'antimonio,* la *lacca gialla di Gand,* l'*orpimento* o *realgar,* il *massicot,* la *terra merita (curcuma longa)* o *zafferano d' India,* lo *zafferano bastardo* o *cartamo,* gli *ossidi di ferro.*

Tutti questi *gialli,* come pure i *bianchi* e gli altri colori di cui parleremo, hanno una tinta diversa.

Pel rosso. — Le *ocre rosse,* il *rosso di Prussia* o *d'Inghilterra,* le *terre di Siena* o *d'Italia calcinate,* il *rosso mare* o *di ossido rosso di*

ferro, i *carminii* e le *lacche carminate,* le *lacche rosse di Venezia e d'Italia,* ecc.

Per gli azzurri. — L'*oltremare,* l'*azzurro di cobalto,* l'*azzurro di Prussia,* l'*azzurro minerale,* l'*indaco,* le *ceneri azzurre* e tutte le differenti specie di *azzurri.*

Pei neri. — Il *nero d'avorio,* il *nero d'osso,* i *neri* tratti da tutti i *carboni* vegetali e specialmente dai nocciuoli di persico, dai sarmenti di vite, il *nero-fumo,* conosciuto sotto il nome di *nero di Parigi, nero d'Alemagna* e finalmente il *nero di composizione* formato coi residui delle operazioni dell'*azzurro di Prussia.*

Oltre questi colori primitivi, dai cui miscugli si possono ottenere gli *aranci,* i *verdi,* i *violetti* ed i *bruni,* vi sono anche sostanze naturali e prodotti chimici che danno direttamente varietà distinte di questi colori e vengono per lo più adoperati. Egli è dunque mestieri avere una qualche cognizione anche di questi.

Per gli aranci. — La *miniera arancia,* il *minio,* il *cinabro* ed il *vermiglione.*

Pei verdi. — Il *verde-rame, il verde eterno,* o *acetato di rame cristallizzato,* la *terra verde,* il *verde di montagna d'Ungheria,* il *verde di Scheele,* il *verde di Schweinfurt,* il *verde di Liebig,* il *verde di vescica,* di *iride,* ecc.

Pei violetti. — La *porpora di Cassio* e gli *ossidi violetti di ferro,* l'*oltremare violetto.*

Pei bruni. — La *terra d'ombra,* la *terra di Colonia,* la *terra di Cassel,* il *Bilume.*

Tutti i colori di cui noi abbiamo parlato, e tutti quelli che usansi generalmente in pittura, sono

sostanze solide prodotte dalla natura o dall'arte. In questo stato non si potrebbero stendere o applicare sopra altri corpi per fissarvele se non si macinassero da prima, e indi non si riducessero in polvere impalpabile. È poi facile concepire che, se si macinassero asciutti col macinello, essi si solleverebbero in polvere. Si adoperano quindi liquidi che possano trattenere le particelle leggere divise dalla macinatura e che, dopo eseguita questa, le sciolgano in guisa che agevolmente si stendano col pennello. Questi liquidi, che hanno la tinta de' colori onde sono impregnati, si applicano sulla superficie dei corpi, li penetrano, vi s'incorporano, si fissano e conservano il colore.

Strumenti usati per macinare i colori.

Gli strumenti usati per macinare i colori sono il Porfido ed il Macinello. Il *porfido* è una tavola quadrata, più o meno grande, formata appunto di porfido che è preferito per la sua grande durezza. Queste tavole si addimandano *porfidi,* comunque non sempre sieno di porfido: ogni pietra dura può servire all'uopo. Il porfido deve essere perfettamente piano; e la superficie su cui si macina deve essere pulita e tanto larga, che l'operaio non sia impacciato nel girare il macinello in tutti i sensi, descrivendo cerchi e spirali.

Il *macinello* è una pietra della stessa natura del *porfido,* conformata a cono tronco; la maggior base è polita; l colori si macinano fra que-

sta base, che deve essere leggermente convessa, ed il *porfido*. Agevolmente si scorge quanto importi che tanto il *macinello*, quanto il *porfido* sieno di durissima pietra. Le pietre tenere colla macinazione si logorano e le particelle pietrose staccatesi si mischiano coi colori e li appannano quando essi sieno vivaci, e mutano loro eziando la tinta.

Tutti i colori si macinano da prima con acqua, benchè se ne debbano poi macinare alcuni con olio; si uniscono in *trocisci*, si lasciano ben disseccare, e quando son secchi, si macinano ad olio. In questa prima preparazione l'acqua li lava, ne toglie le parti più grosse che rendono brune le sostanze colorite, conserva i colori, e serve non solo al primo liquido dell'acquarello ma dispone eziandio e chiarifica le sostanze che devono essere macinate con olio, e divengono molto più belle quando si sieno lavate con acqua. È necessario prescegliere l'acqua di fiume pura, netta, leggiera e dolce; essa si deve adottare preferibilmente alle acque di pozzo o di sorgente essendo che queste sono quasi sempre troppo crude e cariche di sali terrosi, i quali, decomponendosi, fanno precipitare la calce che mescolata al colore, lo indebolisce e ne rischiara la tinta.

Il *coltello* è un terzo istrumento indispensabile al fabbricatore di colori; esso è formato di una sottile lama, flessibile, elastica, quasi tagliente da ambo i lati, e rotondata in punta. Questa lama è portata da un manico di legno o di corno che fortemente la stringe.

I colori si devono macinare con grande esat-

tezza, e finchè siano ridotti in polvere impalpabile. Quanto più finamente sono macinati, tanto meglio si mescolano e dànno una pittura più bella, più unita e si fondono meglio ed in una maniera sensibile. Per ben macinarli, convien prima adoperare quella quantità di liquido che basti ad umettare le sostanze solide; indi si aggiunge il liquido a poco a poco e massime verso la fine dell'operazione.

A misura che si macina, si raccoglie la sostanza col coltello e si porta nel centro; nel tempo stesso si stacca quando trovasi attaccato al macinello; il tutto si raccoglie insieme.

Compiuto il lavoro, cioè ridotto il colore estremamente fino, si raccoglie, se ne formano piccolissimi mucchi sopra carta bibula, e vi si lasciano finchè siensi del tutto disseccati. Si conservano in bocce guarentite dalla polvere. In tale stato i colori vengono adoperati nelle pitture all'acquarello; oppure si macinano nuovamente e si stemperano coll'olio. I colori così preparati si conservano sempre senza alterarsi.

La macinatura ad olio si opera colle medesime precauzioni. L'olio di noce si preferisce all'olio di lino per la sua bianchezza, specialmente ne' colori chiari, come il bianco, il grigio, ecc.; ma non è siccativo quanto l'olio di lino, che, perciò, viene preferito generalmente per tutti gli altri colori. Ritrovossi già da parecchi anni un metodo di rendere l'olio di lino bianco al pari di quello di papavero. A tale oggetto si mette l'olio di lino in un vaso di piombo, e vi si aggiunge un poco di cerussa e di talco calcinato;

questo miscuglio si lascia al sollione per tutto un'estate: l'olio depone qualche materia e si schiarisce.

I colori macinati ad olio si tengono in vasi di terra verniciati, affinchè si dissecchino men presto; indi si chiudono in vesciche di majale, e se ne formano pallottole grosse quanto un uovo di colombo.

Il porfido e il macinello si lavano diligentemente, ed ove occorra, si adopera sabbia per nettare perfettamente ogni cosa, massime quando devesi macinare un colore diverso affatto del precedente. Nella macinatura ad olio convien servirsi dello stesso olio a pulire le pietre, il quale si può riservare per un altro colore di tinta analoga. Si passa sopra la pietra una mollica di pane tenera finchè siasi tolta ogni traccia del colore esistente. Ove il colore si fosse disseccato sulla pietra, bisognerebbe nettarla, soffregandola con sabbia, oppure adoperando la *lisciva dei saponai* od anche semplicemente *soda*.

I fabbricatori che macinano spesso cerussa hanno un porfido particolare a quest'unico oggetto, perchè il bianco si altera facilmente.

Molti colori sono venefici. È necessario prendere tutte le precauzioni per guarentirsene, ed è noto che la maggior parte dei macinatori di colori vanno attaccati dalla terribile malattia così detta, *colica dei pittori*.

Da molto tempo si desiderava preservare i macinatori di colori dai pericoli cui sono generalmente esposti. Pajot Descarmes immaginò una macchina che interamente adempie agli uffici

del macinatore di colori. La macchina versa i colori e l'acqua occorrente, macina, e raccoglie la materia, quand' è compiuta la macinatura, in vasi adatti. Lo stesso motore serve a far agire varie macchine simili. Se ne trova la descrizione negli *Annali dell' Industria.* Gl' Inglesi idearono da poco un molino allo stesso oggetto.

DEI COLORI IN PARTICOLARE.

Chiamansi colori semplici il *bleu*, il *giallo* ed il *rosso* col miscuglio dei quali si possono comporre tutti i colori della tavolozza.

Come abbiamo detto più sopra, col bleu e il giallo producesi il verde; il giallo col rosso dà il colore arancio; il rosso unito al bleu forma il violetto. A rigore di termini, un pittore col bleu, col giallo e col rosso può comporre tutti i colori; ma non può produrre tutti gli effetti; gli manca ancora il bianco ed il nero. Col bianco egli stempera, diluisce, rischiara i colori semplici o composti: col nero li indebolisce, li oscura, li rompe. È l'effetto che producono la luce e l'ombra; il miscuglio di nero e di bianco dà il grigio propriamente detto.

Dei neri.

Mentre il fisico produce il *bianco* riunendo i colori imponderabili dello spettro, l'artista pro-

duce il *nero* riunendo, nelle debite proporzioni, i tre colori principali della sua tavolozza, il bleu, il giallo ed il rosso.

Non è tuttavia per tal modo che di solito procedesi per ottenere il nero. Le diverse applicazioni del colore ammettono delle polveri *nere* che s'impiegano direttamente.

Questi neri appartengono tutti o quasi tutti a una stessa specie chimica, il *carbonio*, e rappresentano le diverse varietà di carbone.

I neri più generalmente impiegati, si ottengono decomponendo mediante il calore e in vaso chiuso, o distruggendo con una combustione incompleta, materie vegetali od animali. Ognuno di questi carboni distinguesi per delle proprietà speciali dovute alla sua costituzione fisica, principalmente per l'intensità della sua proprietà di *coprire* o nascondere e per il suo riflesso.

Questi neri di carbone possono raggrupparsi in tre classi, aventi per tipo: il carbone di legna, il carbone animale e il nero di fumo.

Noi esamineremo successivamente i diversi carboni appartenenti a queste tre classi e che presentano maggior interesse.

Certi pratici impiegano il carbone ordinario di cui scelgono i pezzi. Questo carbone vien macinato a secco, e poi coll'acqua è lavato per spogliarlo dei sali solubili. La massa divisa viene asciugata, compressa e ridotta in trochisci o altrimenti seccata.

Quando proponesi di preparare un carbone vegetale specialmente per la pittura, impiegansi come sostanza legnosa i ramoscelli di faggio, i

sarmenti delle viti, o gli avanzi del sughero da turaccioli. I neri così ottenuti portano il nome delle sostanze da cui provengono e la preparazione si fa in un cilindro investito dal fuoco che si fa girare su sè stesso come un tamburino da caffè, oppure anche cuocendo sotto la cenere le sostanze che si vogliono carbonizzare.

Impiegansi pure altre materie vegetabili, quali sono i graspi dopo la fabbricazione del vinello o dell'aceto. Con tali materie preparasi il nero d'Alemagna, per l'incisione in rame. La fabbricazione di questo prodotto è affatto empirica.

Alcuni fabbricatori hanno inoltre dei neri speciali, e somministrano loro materie da color nero i nocciuoli delle pesche, gli involucri delle castagne, ecc., ma queste sono preparazioni troppo limitate per essere oggetto di un commercio qualunque.

Nero d'ossa, nero d'avorio. — Il carbone animale destinato alla pittura, proviene ora dalle ossa, ed ora dai ritagli dell'avorio. La preparazione di questo prodotto per la pittura, come quella del nero vegetale, non differisce punto da quella adottata per le manifatture. Per lo più impiegasi per color nero le ossa raccolte e scelte negli opificii. Il nero d'avorio si fabbrica trattando l'avorio al fuoco come abbiamo detto più sopra delle materie per preparare il nero vegetale; è conosciuto anche sotto il nome di nero di Colonia, ed è caratterizzato dal suo aspetto vellutato.

Per terminare questa lista citeremo anche il *nero di Prussia,* prodotto dalla calcinazione in

vaso chiuso del bleu di Prussia; ma questa materia è senza importanza.

Nero di fumo. — È il nero d'una lampada che *fila*, che dà, cioè una fiamma fuligginosa; il fumo è composto, in massima parte, di carbone diviso, che si chiama perciò *nero di fumo, nero di lampada.*

Nella fabbricazione in grande si producono le condizioni della lampada che fuma, vale a dire l'insufficenza d'aria per la quantità di materia che deve essere bruciata. Il nero di fumo proviene dalla combustione incompleta d'un corpo grasso o resinoso, d'un catrame.

Si conoscono in commercio due sorta di nero di fumo: il nero di *resina* e il nero di *carbon fossile* o piuttosto di catrame di carbon fossile. Il nero di lampada propriamente detto, non lo si prepara più. Lo si otteneva per lo passato collocando un fumivoro sopra una lampada fumante, oppure facendo ardere con fumo delle lampade collocate sotto specie di riverberi che ricevevano questo fumo e lo trasmettevano in camere così dette di riposo. I Chinesi preparano il nero che serve alla fabbricazione dell'inchiostro di China, sia col mezzo dell'olio o di legna resinosa.

Il catrame ed altre materie sono collocate in recipienti di ghisa che si espongone al fuoco. I prodotti fuligginosi della combustione incompleta raccolgonsi in apposita camera, il cui tetto è conico e riceve un cono mobile di latta, il quale mediante una corda può salire e discendere nella camera, che è cilindrica, e per conseguenza spaz-

zare e far cadere sul suolo il nero aderente alle pareti.

Altri neri.

Nero chimico. — Si dà questo nome ad un miscuglio di nitrato di ferro e di acido gallico che molto si adopera nella tintura. Si prepara ponendo del nitrato di ferro in una decozione di galla e agitando il miscuglio.

Nero da calzari. — Molte e varie sono le ricette che si hanno di nero pei calzari, la maggior parte dei quali si rendono lucidi quando stroppicciansi con una spazzola dopo averli lasciati asciugare; ma alcuni divengono lucidi eziando senza bisogno di spazzolare, tosto che sono asciutti. Le sostanze che più spesso entrano in questi composti sono il nero di avorio o di ossa, l'acido solforico, una materia zuccherina o gommosa, spesso altresì le si aggiungono dell'acido idroclorico, dell'aceto, dell'indaco sciolto nell'acido solforico, del solfato di ferro, della noce di galla, delle materie grasse, della trementina ed altro. Riferiremo alcune delle ricette più rinomate, indicando prima quelle con acidi, poscia quelle che ne sono prive.

A. Baudrimont dà la ricetta seguente, che offre un buon nero al più basso prezzo possibile, ed aggiunge intorno alla preparazione di esso alcune avvertenze che riferiamo tanto più volentieri in quanto che possono servire di norma nella preparazione di parecchi altri neri analoghi che indicheremo in appresso.

La ricetta del Baudrimont è la seguente:

Nero d'avorio	200	grammi
Melassa di zucchero di canna. .	200	»
Acido solforico a 66°	40	»
Noce di galla pesta	12	»
Solfato di ferro	12	»
Acqua	2	litri

Si versa il miscuglio in una terrina della tenuta almeno di 10 litri, e vi si stempera a poco a poco il nero d'avorio. Si fa bollire separatamente una metà dell'acqua e vi si lascia infusa per un'ora la noce di galla, poi si passa per un pannolino per ottenere l'infuso liquido. Disciogliesi il solfato di ferro nelle altre cento parti di acqua, e ad un quarto, od alla metà di questa soluzione si aggiunge l'acido solforico, mescendo il resto immediatamente col nero di avorio o con la melassa, poi vi si aggiunge poco a poco l'acido solforico diluito nel solfato di ferro agitando continuamente. Producesi una effervescenza, il volume della massa aumenta di molto e nello stesso tempo si inspessisce, vi si aggiunge finalmente la infusione di noce di galla ottenendo in tal guisa una pasta molle. Se si fosse aggiunto a questo nero della gomma si sarebbe solidificato, imperocchè quella sostanza combinasi con l'ossido di ferro in modo da divenire quasi insolubile. Volendo avere di questo nero liquido, conviene stemperare la massa in 500 parti d'acqua, agitarla fortemente e distribuirla prontamente entro le bocce che devono rice-

verla, agitando sempre per evitare il sedimento che si formerebbe senza questa cautela.

Quando aggiungesi sul nero animale l'acido solforico, formasi del solfato di calcio, a spese del fosfato basico di calcio che contengono le ossa e che è in tal modo convertito in fosfato acido. L'effervescenza è dovuta all'acido carbonico che si svolge perchè le ossa contengono sempre carbonati. Il solfato di calcio, a misura che si forma, combinasi con l'acqua e la solidifica. Il fosfato acido di calcio formatosi è solubilissimo ed anche molto igrometrico. È desso che mantiene morbido il cuoio ed impedisce che il nero imbianchisca; conviene per altro accuratamente guardarsi dall'oltrepassare la dose di acido solforico necessaria per ottenere questi prodotti, poichè vi sarebbe nel liquido dell'acido libero che danneggerebbe il cuoio, e vi sarebbe inoltre troppo solfato di calcio, sicchè il nero imbianchirebbe. Aggiungendo al liquido dell'acido idroclorico ottiensi del cloruro di calcio che è molto deliquescente ed opera come il fosfato acido di calcio.

Il nero animale deve scegliersi del più bello possibile e bene polverizzato, poichè la qualità del nero da calzari dipende dalla bontà del nero animale; aggiugnendovi degli acidi il carbone che contiene trovasi moltissimo diviso, e pare che sia questo carbone ed il solfato di calce che si puliscono sotto la spazzola e siccome la produzione di un eccesso di solfato di calce è nociva, e la divisione del carbone è utile, così l'aggiunta dell'acido idroclorico non può riuscire

che vantaggiosa, ma ritarda l'asciugamento del nero. Per dare una tinta azzurrastra al nero talvolta si adopera l'indaco; ma ha il difetto di essere troppo costoso, e può essere sostituito dal solfato di ferro e dalla noce di galla che costano assai meno, e producono presso a poco lo stesso effetto. Anche in questo caso si può fino ad un certo punto alla melassa sostituire della fecola fatta bollire con acqua ed acido solforico come suggerisce Payen.

Quando aggiungansi al nero sostanze grasse è d'uopo ricordarsi di stemperarle col nero e colla melassa prima di aggiugnervi l'acido solforico, senza di che si separerebbero e produrrebbero un cattivo effetto.

Altre ricette di neri da calzari più o meno analoghe alle precedenti, e delle quali fa parte sempre l'acido solforico, sono le seguenti:

Prendesi 14 grammi di nero di avorio e 20 grammi di gomma arabica; si mescolano e macinano quelle sostanze con 65 grammi di melassa e tre cucchiaiate di birra o di aceto debole, indi si aggiunge mezzo cucchiaio d'olio di uliva, si mesce di nuovo il tutto, e finalmente mettonsi nel miscuglio 60 grammi di acido solforico che si unisce ai primi ingredienti, agitando con molta forza. Volendo avere questo nero più liquido, invece di tre cucchiaiate di birra se ne pone una mezza bottiglia, che si versa a poco a poco nella pasta, dopo però finita l'azione dell'acido solforico.

In un'opera inglese recente troviamo suggerite le due ricette seguenti che noi riportiamo

premettendo il ragguaglio fra le misure inglesi e le metriche.

1 libbra	= gr.	453
1 oncia	= gr.	28
1 gallone	= lit.	4.543

1.° Prendonsi 9 libbre di nero d'avorio, 4 once di nero di lampana, 9 libbre di teriaca, 12 once d'olio d'uliva, 4 once di gomma arabica, 6 once di copparosa verde e 4 galloni di aceto comune. Sciogliesi la gomma arabica in 4 once di acqua, e vi si mescolano tutte le altre sostanze in un vaso aperto, e quando sono bene immedesimate vi si versano poco a poco 8 once di acido solforico. Si lascia il miscuglio per due giorni in riposo, durante il qual tempo sarà bene agitarlo due volte al giorno, e quindi è pronto per l'uso.

2.° Nero d'avorio	libbre	60
» di fumo vegetale . .	»	7
» di Francoforte	»	5
Azzurro di Berlino	»	5
Potassa	»	1/2
Aceto.	gall.i	12
Birra.	»	12
Acido solforico.	libbre	20
Melassa e zucchero	»	40
Olio di spermaceti	gall.i	3/4
Acquavite.	gall.e	1/8
Cera	libbre	2

Col nome di nero o lucido italiano trovasi in commercio la composizione seguente:

Nero animale	parti	20
Zucchero ordinario	»	12
Miele.	»	12
Trementina	»	2
Vino od aceto	»	24
Acido solforico.	»	8
Acqua	»	4

In un vaso di terra verniciato si pone il nero animale con lo zucchero, col miele, colla trementina e col vino. S'incorpora il tutto per qualche istante per formare una pasta ben amalgamata. Poscia si aggiunge l'acido solforico già diluito con l'acqua, agitando di continuo con una spatola di vetro per mezz'ora circa. Si conserva in vasi turati pegli ulteriori bisogni, ed usasi come gli altri lucidi.

Il timore notato più sopra che eccedendo nella proporzione dell'acido solforico si venga a danneggiare il cuoio dei calzari, indusse molti ad ommettere interamente l'uso di quell'acido, limitandosi a far uso dell'acido acetico solamente. Un autore inglese suggeriva recentemente un nero di tal fatta preparato con 12 once (misura inglese) di nero d'avorio, 12 once di teriaca, 4 once di olio di spermaceti e 4 pinte d'aceto di vino bianco ($^1/_2$ gallone).

Un altro nero che si assicura eccellente, ed in cui non havvi altro acido fuorchè l'aceto, si suggerisce, e si prepara nel modo seguente:

Pestansi in un mortaio 4 parti di zucchero candido e 8 parti di nero d'avorio sopraffino. Si passa il tutto per uno staccio di seta, si riempie un mortaio di carboni accesi per riscaldarlo quanto è possibile; indi se lo vuota, e vi si versa entro una parte di aceto bianco mescolato con altrettanta acqua di fonte ed una parte di melassa che si pongono insieme perchè si uniscano e vi si versa tosto la polvere di zucchero ed il nero d'avorio. Si agita il tutto per dare al miscuglio la forma di una pasta densa, che quando è fredda si ritira e mettesi a seccare in un piatto potendola adoperare anche sul momento.

Un nero preparato senza altro acido che l'aceto è pur quello che si ottiene unendo insieme un' oncia e mezza di copparosa verde e tre oncie di melassa, sciogliendo il tutto in mezzo litro di aceto forte e mescolando intimamente.

Un nero applicabile ai calzari non solo ma ai cuoi altresì di ogni sorta di arnesi, è quello che si conosce col nome di *nero di Cordova* e componesi di un litro e mezzo di aceto, mezzo litro di birra, un quarto di litro di colla, una dramma di colla di pesce ed una dramma d'indaco, bastando agitare queste sostanze e farle bollire insieme per una mezz'ora.

Temendo altri che anche l'aceto possa nuocere al cuoio, specialmente arrossandolo, prepararono neri privi affatto di acidi, e fra quelli di questa classe riferiremo primieramente quello proposto da Braconnot, dietro l'analisi fatta di un nero inglese che gli era stato dato da un

calzolaio, il quale diceva averlo trovato di qualità migliore di tutti gli altri. Suggerisce di prendere:

Gesso passato per setaccio	1 —	chil.
Nero fumo	0 25	»
Orzo germogliato quale si prepara per far la birra	0 50	»
Olio d'uliva	0 05	»

Si fa macerare l'orzo germogliato nell'acqua quasi bollente, ad oggetto di togliervi tutte le parti solubili: con questo liquido stemperansi in un bacino il gesso ed il nero fumo, si evapora fino a consistenza di pasta, poi vi si versa l'olio d'uliva di cui può aumentarsi la quantità. Se stimasi opportuno, si aggiungono al miscuglio alcune goccie d'olio di cedro o di lavanda, perchè acquisti grato odore. In mancanza del gesso può adoperarsi una eguale quantità di creta da pentolai.

Questo nero che, come si vede, è poco costoso, Braconnot assicura essere molto bello ed avere la proprietà di stendersi molto uniformente, di non bruciare in alcun modo il cuoio, di seccare prontamente e di divenir lucido con un leggero strofinamento della spazzola.

Una recente opera inglese dice che il nero da calzari comune è fatto col nero di lampada ed olio di lino, oppure con nero di lampada, birra acida, olio, melassa e solfato di ferro. Suggerisce poi le due preparazioni seguenti per neri in palle scevri affatto di acidi.

Si mescola un'oncia per sorta di cera, di nero

d'avorio, di nero di lampada e di zucchero candido e sciogliesi il tutto in 4 once di colla di pesce.

Per far l'altro nero in palla, che è ancora più semplice, sciolgonsi in 8 parti di acqua 2 parti di zucchero candido, 1 di gomma dragante e 8 di nero d'avorio.

Cercossi eziandio di fare del nero da calzari con una specie di encaustico, ottenuto sciogliendo la cera nell'acqua mediante la potassa o la soda ed aggiungendovi del nerofumo.

Questo genere di neri si pulisce bene e facilmente con la spazzola, ma sembra che distruggano la morbidezza del cuoio. Una ricetta per un nero di tal fatta è la seguente: Sciolgonsi in mezzo litro di acqua 30 grammi di calce viva, poi vi si mettono 60 grammi di soda che si fanno bollire per mezz'ora, si lascia raffreddare formandosi un sedimento; si decanta il liquido che si fa bollire per mezz'ora con 40 grammi di cera vergine raschiata con alquanto nero fumo o nero d'avorio mescendo di continuo durante l'ebollizione.

Una composizione di nero, che vantasi come eccellente, ma che temiamo riesca troppo costosa per l'alto prezzo della colla di pesce che ne fa parte, si prepara come segue:

Si stendono 60 grammi di colla di pesce sopra un piano assai duro, quindi si tagliano in piccoli pezzetti e si mettono in un vaso, nel quale si versano 120 grammi di acquavite ed altrettanti di acqua; si espone il vaso ad un fuoco moderato di carbone, movendone sempre

la massa sino a che siasi compiuta la soluzione.

Si filtra allora il liquido attraverso un pannolano fino, e vi si mescolano 650 grammi di acqua piovana mediocremente calda, nella quale si sciolgono 135 grammi di gomma arabica e due litri di acqua piovana, nella quale parimenti si sciolgono 216 grammi di sapone bianco raspato; ciò fatto si aggiungono 27 grammi di potassa, e si porta il miscuglio all'ebollizione. Dopo che questo ha bollito per quindici minuti, vi si unisce, stemprati da prima con tanta acqua quanto è necessario per avere una pasta molle, semi-fluda, 216 grammi di nero fumo, assoggettato prima all'azione del fuoco, e 108 grammi di amido bianco. Si muove tutto quanto il miscuglio, sino a che l'amido sia ben stemperato, quindi si lascia evaporare in modo che si riduca alla metà.

Si disse dovere il nero fumo essere stato assoggettato all'azione del fuoco, acciò comunichi alla cera un bel nero; perciò fa mestieri comprimerlo in un vaso, chiudere questo assai bene, otturando esattamente la commessura del coperchio ed esporlo ad un fuoco assai forte per lo spazio di 20 minuti. In questa maniera le molecole oleose del nero fumo si carbonizzano, e però il suo colore diventa di un nero più carico. Se ne pesano allora 216 grammi e si stemperano con alquanta acquavite, quindi si aggiungono i 108 grammi di amido bianco e si stempera di di nuovo il miscuglio con acqua.

Se si applica questa cera con un pennello, diviene rilucente tosto che è seccata, e quando

vogliasi pure che la lucentezza sia ancor maggiore, non è necessario strofinarla per molto tempo; rilucentissima risulta poi se la si strofini con un pezzo di seta.

Se si ha riguardo soltanto a far sì che il cuoio acquisti un bel nero rilucente, e non già che si conservi morbido e flessibile, alla colla di pesce si aggiugne unicamente la soluzione della gomma arabica e soli 160 grammi di nero fumo preparato al fuoco o di nero d'avorio bene carbonizzati.

Sì l'una che l'altra cera può disseccarsi ad un moderato calore entro alcune forme di latta che sieno state internamente unte con olio; quando poi trattasi di farne uso, se ne prende un pezzo e si discioglie nell'acqua.

I neri preparati col bianco d'uovo e col nero fumo, hanno il vantaggio, come il precedente di riuscire lucidi seccando senza bisogno di spazzolarli. La ricetta di una di queste specie di neri è di prendere un bianco d'uovo ed un poco di nero fumo, mescolarli insieme, aggiugnervi 3 cucchiai di aceto e mezzo bicchiere di acquavite, agitarlo di nuovo prima di applicarlo ai calzari.

Nero da scrivere. — Si dà talvolta questo nome a quegli inchiostri in polvere o solidi che si preparano specialmente a comodo di quelli che vogliono portarne seco per viaggio. Queste preparazioni non differiscono in generale dagli inchiostri liquidi, se non per ciò che le sostanze con le quali si preparano, si mescolano semplicemente senza aggiugnervi liquido, oppure, dopo aggiunto questo, affinchè si sciolgano ed uni-

scano più intimamente i principii coloranti delle materie onde sono composti, si fa evaporare il liquido serbando solo il residuo. Una ricetta per preparare ad un tempo il nero da scrivere in polvere e liquido è la seguente:

Si faccian bollire 325 grammi di noce di galla d'Aleppo contusa in un'infusione preparata con un pizzico di legno del Brasile in tre litri di acqua chiara, fino a che riducasi alla metà; allora si aggiungano 270 grammi di solfato di ferro che si sciolgono con la ebollizione, indi si aggiungono mescolando bene 40 grammi di nero-fumo in polvere o di nero d'avorio, si fa sciogliere l'allume (50 gr.) e finalmente si aggiunge la gomma arabica. Si cola per istamigno, e dopo 24 ore di riposo si mette in bottiglie l'inchiostro liquido, e ne' calamai portatili la parte secca.

Le dosi indicate, trattate nel modo anzidetto, danno 650 grammi d'inchiostro liquido ed altrettanti d'inchiosto secco portatile.

Nero da stampa. — Distinguesi con questo nome il nero di cui si fa uso specialmente per la preparazione dell'inchiostro da stampa. È ottimo specialmente a tal fine quello che si ottiene nella preparazione dell'*azzurro di Berlino* La molta divisione che acquista il carbone preparato in tal guisa gli toglie ogni lucidezza quando è macinato con acqua e polverizzato a secco.

Nero da tintura. — Non è questo certamente il luogo di parlare dei varii mezzi che la tintura possiede per dare il colore nero ai tessuti, i quali nel *Manuale del Tintore* si troveranno meglio al loro posto, anche per la analogia che presen-

tano fra loro le maniere di applicare i varii colori. Sotto questo nome annunziamo pertanto solo una sostanza della quale non sapremmo ove meglio parlare, siccome quella che non ha altro nome che questo. Da qualche tempo il capitano inglese Landers viaggiando nel paese di Shan, che è tributario del paese dei Birmani, aveva osservato che gli abitanti servivansi del succo di una pianta per tingere in nero i lori tessuti. Raccolse egli questo succo, lo fece seccare, ne formò pallottole, inviandone saggi alla Società di agricoltura e di orticoltura di Calcutta. Dopo un diligente esame di tale sostanza quella società dichiarò che esso era una materia colorante vegetale atta a tingere in nero, od una specie d'indaco nero. In appresso, la Società delle arti di Londra ricevette ancor essa saggi, di questa sostanza, e li indirizzò ad Edmondo Solly, perchè ne facesse l'esame. Quantunque, a motivo della piccola quantità ricevutane, non potesse farne una analisi completa, tuttavia quel chimico confermò quanto già si era fatto in proposito. Secondo Solly questa sostanza è insolubile nell'acqua ed in tutti i soliti menstrui, ma diviene solubile come l'indaco quand'è dissossidata dal solfato di ferro. Il suo colore viene distrutto dal cloro, come quello dell'indaco, ma ne differisce in quanto che non può sublimarsi. Cercaronsi con la maggior diligenza tutti i mezzi di depurarla per sublimazione, ma senza buon effetto, poichè la materia era sempre distrutta innanzi che si convertisse in vapore. Allorchè si riscalda non si fonde nè si ammollisce, ma arde con fiamma chiara e poco intensa

spargendo un odore acuto e sgradevole che la distingue completamente dalle altre sostanze resinose che si ottengono dalla melanorrea e da altre simili piante. La quantità di ceneri che lascia dopo la combustione è così piccola che evidentemente risulta la materia colorante essere una sostanza organica pura, ed il colore affatto indipendente dalla presenza del ferro o di qualsiasi altra materia inorganica. Solly concluse, dal suo lavoro, possedere questa nuova sostanza colorante, proprietà pregevolissime e tali da rendere eminenti servigî all'arte della tintura, se si potesse procacciarsene in grande quantità.

Nero dentrificio. — Le proprietà particolari del carbone lo rendono attissimo a polire i denti dal tartaro, sui quali pare che abbia un'azione affatto particolare. Osservansi di fatto in generale i carbonai e gli spazzacamini, che sono esposti a respirare di continuo polvere di carbone, avere i denti di una bianchezza notevole. Le donne greche sembra che conoscessero questa proprietà del carbone e adoperassero a tal uopo quello di nocciuole fino dall'antichità. Vuolsi che il miglior carbone per questo fine, sia quello che ottiensi bruciando la scorza delle frutta del cocco.

Nero di bablah. — Nel 1825 alcuni negozianti introdussero nel commercio una sostanza chiamata da essi *bablah* oppure *tannino orientale*, annunziando che dava grande solidità a tutti i colori e poteva sostituirsi facilmente alla noce di galla, cui era superiore di molto. Per giudicare della giustezza di queste asserzioni, Road fece alcuni studî ed esperienze in proposito.

Primieramente, siccome i negozianti, che la avevano introdotta dal Bengala in Francia, non avevano dato indicazione alcuna in proposito, cominciò dall'informarsi della provenienza di essa, e dietro alcuni indizii dati da Freycinet al ministro della marina, e in base a notizie avute da Bosc, venne a sapere essere questa materia la siliqua della *mimosa arabica* che cresce molto copiosamente in alcune parti delle Indie. Da lungo tempo si conoscevano le proprietà di parecchie varietà di acacie di contenere nei loro semi una materia più o meno astringente, mentre in parecchie opere di botanica era indicato che le silique della *mimosa cathecù* dànno un succo astringente che contiene quasi due terzi del suo peso di tannino; che le sementi dell'*acacia caven* sono inviluppate di una mucilagine astringente, con la quale si fa dell'inchiostro mescendola col solfato di ferro; sapevasi inoltre che le silique dell'acacia farnese impiegavansi nell'isola Borbone dai tintori per base dei loro neri e che serviva a farne inchiostro e nero pei calzari. Queste nozioni rendevano più probabili le asserite utili qualità del *bablah*. Roard per verificare queste qualità fece quindi parecchie esperienze e principalmente quattro di confronto: la prima con galla polverizzata, la seconda con sole silique di *bablah*, la terza colla siliqua ed i suoi semi, la quarta coi semi soli. Operò sempre con 100 grammi di lana bianca, 1 litro di acqua e 20 grammi di una delle suaccennate sostanze: ciascun miscuglio fecesi bollire per due ore poi si assoggettò alla tintura con uguali dosi di altri ingredienti. Da questi

saggi venne il Roard condotto alle conclusioni seguenti:

1.° Che la siliqua intera del *bablah* delle Indie, adoperata in tintura per fare del nero nella stessa proporzione della noce di galla in sorte del commercio, non dà neppure un color nero, ma un colore bruno della *nuance* detta *carmelite* carico;

2.° Che la siliqua sola, privata de' suoi semi dà bensì un color nero, ma che questo colore, paragonato a quello che dà la galla impiegando pesi uguali di queste due sostanze, ha sempre un aspetto grigiastro con leggero riflesso giallo;

3.° Che il seme contenuto nella siliqua del *bablah*, che forma il terzo pel peso della siliqua intera, adoperato in vece della galla nella tintura in nero, non dà che un colore di fuliggine carico;

4.° Che al prezzo cui era allora il *bablah* e la galla, la tintura col primo veniva a costare un terzo più cara che con la seconda;

5.° Finalmente, che il color nero prodotto dalle silique del *bablah*, non resiste più che quello ottenuto con la galla ad una soluzione bollente di sapone, e meno poi che la galla all'azione degli acidi deboli alla stessa temperatura.

Per queste ragioni risultò non essere utile il *bablah* per la tintura in nero o per la preparazione dei neri.

La tintura in nankins, per la quale altresì proponevasi il *bablah*, venne pure riconosciuta oggetto di poco rilievo. Sarebbe a vedersi se fosse vero, come asserì Lassobe, tintore di Parigi, che torni vantaggioso nelle tinture in rosso in-

diano, il quale effetto potrebbe provenire, come giustamente osservò Robiquet, dalla circostanza che la materia colorante del *bablah*, che è di un giallo rossastro chiaro, può dare alle tinture rosse un fondo migliore della materia colorante della noce di galla, la quale essendo di un giallo fulvo sporco, nuoce alla vivacità di quei colori ed obbliga di ricorrere per avvivarli a mezzi che ne scemano la intensità.

Nero di campana. — Sorta di colore nero formato di quella specie di scorza annerita che rimane all'interno delle forme in cui si gittano le campane e le artiglierie. Serve per dipingere ad olio ed a fresco; ma se questi ultimi lavori sono esposti all'aria ed alle intemperie, svanisce in breve e lascia guaste le pitture.

Nero di Carrara. — Sorta di pietra di color nero, come il paragone di Fiandra, ma più tenero. Serve ad ogni lavoro di sega o scalpello, e se ne trova di ogni grandezza nelle montagne di Carrara in Toscana.

Nero di carta. — Per preparare questo nero, che adoperano talvolta i pittori, seguesi lo stesso metodo che pegli altri neri di osso, d'avorio e simili, cioè si carbonizza la carta in vasi chiusi perchè non possa bruciarsi; si riempe di carta, calcando con forza, un tubo di ferro e se ne otturano le aperture con creta; lo si pone in mezzo ai carboni accesi, si lascia rovente per qualche ora, poi si leva dal fuoco, lo si lascia raffreddare e quindi si macina con acqua e se ne fanno piccole pallottole.

Nero di cromo. — Questa sostanza o a me-

glio dire la proprietà che tiene il cromato acido di potassa di rendere più carichi e più o meno solidi alcuni colori, venne scoperta da Leykauf di Norimberga fino dal 1832.

I vantaggi che presenta il nero di cromo, in confronto agli altri neri, sono i seguenti:

1.° La esecuzione ne è rapida; il colore si manifesta quasi istantaneamente, mentre invece pei neri ottenuti coi sali di protossido di ferro conviene applicarli ed esporli all'aria ripetutamente;

2.° Il nero ottenuto resiste benissimo alla luce, massime quanto non siasi usato un eccesso di cromato di potassa o non siasi riscaldato troppo il bagno quando vi si immersero i tessuti. Se si è usato troppo cromato di potassa od un bagno troppo caldo, il colore è meno solido e volge al bruno;

3.° È facile applicarlo a freddo sul cotone o sul lino, o ad una temperatura moderata sulla lana e sulla seta;

4.° Non esige accurati risciaquamenti, ed anzi i tessuti leggeri, come i merinos, non abbisognano, dopo tinti, di sciacquamento, quando il bagno siasi preparato in proporzioni convenienti, cioè non concentrato di troppo;

5.° Quantunque il cromato di potassa sia di un prezzo infinitamente più alto che i sali di ferro, tuttavia questo nero è economico, non occorrendone, che $^1/_6$ od $^1/_8$ di quelli, massime quando mettasi in libertà l'acido cromico con una aggiunta di acido solforico;

6.° Questo nero è più dolce pei tessuti da

tingersi e non li intacca, donde gli viene grande superiorità su quelli a sali di ferro e sui solfati massimamente, imperciocchè l'acido cromico altera molto meno le fibre del solforico, e l'ossido di cromo è molto meno nocivo di quello di ferro;

7.° Il liquido colorante, che è un bagno di campeggio o estratto di campeggio, e quello del cromato di potassa, possono essere preparati anticipatamente, avendone sempre provvista, ciò che è molto importante, massime nei piccoli stabilimenti: deesi soltanto aver cura di non conservare il bagno di cromato in vasi di legno, od al caso di intonacarli con un miscuglio di cera e di colofonia.

Nero di Francoforte o nero di Germania. — Preparasi questo nero, carbonizzando il miscuglio di sarpe d'uva, feccia di vino disseccata, nocciuoli di pesco, frantumi di ossa o raschiature d'avorio in proporzioni diverse, secondo che si desidera che inclini all'azzurognolo od al giallastro. Adoperasi questo nero nella pittura, ma principalmente nella stampa delle incisioni in rame, nella tipografia, nella stampa delle tele ed in simili usi. Siccome contiene sali solubili provenienti dalle fecce del vino, così dee lavarsi prima di adoperarlo.

Nero di frumento. — Adoperasi nella pittura come colore, il carbone che si ottiene dal frumento trattato al solito in vasi chiusi.

Nero di fusaggine. — Preparasi ponendo in un crogiuolo od in un cilindro di ghisa ramo-

scelli di fusaggine, lutando sicchè rimanga solo qualche uscita pei gaz, ed arroventando il tutto. Dopo il raffreddamento ritiransi i ramoscelli ridotti in carbone e si pongono in commercio, adoperandoli per disegnare, dopo che vennero temperati a guisa di matita. Siccome questo carbone è assai tenero, così talvolta gli si dà consistenza tuffandolo nel sevo o nella cera fusa.

Nero di lampada. — S'indica con questo nome una specie di nero-fumo che si ottiene bruciando degli olii entro lampade a grossi lucignoli poste al disotto di un imbuto di metallo. Copresi questo ben tosto di un grosso strato molto diviso e di un bel color nero, e basta scuotere l' imbuto per distaccarne il nero di fumo.

Nero di nocciuoli. — Sorta di color nero per dipingere ad olio o ad acqua, che si ottiene dai nocciuoli delle pesche, delle albicocche o di altre frutta, ed anche dai gusci delle mandorle, delle noci, o simili, carbonizzati in vasi chiusi. Ha una tinta che inclina verso l'azzurro. Siccome questi carboni conservano ancora un poco di elasticità, così è più difficile ridurli in polvere con la macinatura.

Nero di Spagna. — Si dà questo nome al carbone preparato con ritagli di sovero, il quale ha un aspetto bruno ed è dolcissimo.

Nero di asfalto. — Talora si dà questo nome all'*asfalto* medesimo, ma più propriamente ad una sorta di color nero per dipingere ad olio, il quale ritraesi appunto dall' asfalto ed ha bel-

lissima tinta nera che inclina alquanto al giallognolo, ma col tempo guasta le pitture.

Nero di tartaruga. — I pittori adoperano anche talvolta il carbone ottenuto dai ritagli dei gusci di tartaruga arroventati al solito in vasi chiusi.

Nero di terra. — Sorta di color nero grossolano e naturale, che serve per dipingere ad olio, a fresco ed a tempera.

Nero di vite. — Preparasi questo nero carbonizzando in vasi chiusi i tralci di vite per servirsene poi a guisa di matita come il *Nero di fusaggine*, oppure ridotti in polvere e macinati come gli altri neri.

Dei bianchi.

I bianchi impiegati nella pittura sono di due sorta; gli uni coprono, gli altri no. Dicesi che un bianco copre, quando esso conserva la sua opacità in seno all'olio e che, per conseguenza, macinato all'olio e steso su di una superficie, esso può coprire o nascondere i colori sottoposti.

I bianchi che non coprono all'olio, coprono all'acqua; questi sono:

La creta (carbonato di calce) e il solfato di barite naturale o artificiale. [1]

I bianchi che coprono all'olio come all'acqua

[1] Oggidì però si impiega anche biancó di barite (solfato artificiale di barite) per vernici ad olio.

sono le diverse varietà di cerussa, l'ossicloruro e il solfato di piombo, l'ossido di piombo, l'ossido d'antimonio e il sottonitrato del medesimo e finalmente i sali basici di bismuto.

Bianchi all'acqua. — Il solfato di barite in polvere si prepara in diversi modi, e si chiama *bianco fisso.* Col mezzo del solfuro di bario e del cloruro di magnese, residuo della fabbricazione del cloro, si può ottenere una soluzione di cloruro di bario che coll'acido solforico dà del solfato di barite e dell'acido cloridrico debole da cui si trae partito per ottenere la gelatina dalle ossa, ecc. Pelouze propose di fare agire direttamente sul carbonato naturale di barite, l'acido solforico mescolandolo coll'acido idroclorico; questo mezzo è ingegnoso, ma non elimina le impurità del carbonato e presenta l'inconveniente che questa materia prima è più costosa del solfato.

Potrebbonsi variare all'infinito le ricette per la preparazione del bianco fisso, che in ogni caso deve essere fabbricato a buon mercato.

Il bianco di Meudon, di Bongival, di Troyes, sono tutti carbonati di calce; tuttavia l'aspetto, le proprietà plastiche e principalmente la bianchezza differendo per ognuno di essi, giustificano i diversi nomi dati ad uno stesso prodotto. Il bianco di Meudon, nelle vicinanze di Parigi, costituisce vaste miniere perforate da gallerie. Il minerale greggio macinato e stacciato ponesi a rammollire nell'acqua; lo si raccoglie in masse che si asciugano deponendole sopra una superficie assorbente; indi si fanno seccare dando loro

la forma di pani cilindrici del peso di 200 a 500 grammi.

Il bianco di Troyes è più bianco, più compatto di quello di Meudon. Questo minerale, segato in piccoli pezzi prismatici, è conosciuto sotto il nome di *creta da quadri*. L'uno e l'altro sono impiegati nella pittura, stemperati coll'acqua e non coll'olio.

Ottiensi un bianco calcare eccellente lasciando carbonatare spontaneamente all'aria la calce spenta preparata col calcare più bianco, per es. col marmo statuario.

Impiegasi anche come color bianco il solfato di calce (gesso artificiale che è il prodotto secondario di varie industrie).

Bianco all'olio-Cerussa. — Fra i bianchi che coprono all'olio, il più anticamente impiegato è, senza dubbio, la cerussa. La sua fabbricazione è descritta da Plinio con grande chiarezza. La *Enciclopedia giapponese* la dà anch'essa in tutti i suoi dettagli; e, cosa degna di nota, il processo dell'*Enciclopedia giapponese* e quello che impiegavano i Romani sono identici. Questo fatto non è isolato, e numerose prove possono essere citate dell'analogia fra i processi industriali degli antichi Chinesi e quelli dei Romani, il che non non deve sorprendere, avendo questi due popoli avute regolari comunicazioni.

La cerussa è una combinazione di carbonato di piombo, d'ossido di piombo e d'acqua. La sua preparazione, qualunque sia il processo impiegato, è basata sui seguenti dati: derminare la produzione d'un sale basico di piombo e far rea-

gire l'acido carbonico sul sale basico *mantenuto in eccesso.*

Tre processi principali conducono a questo risultato, e tutti e tre ammettono una sola e stessa spiegazione.

Nel *processo olandese*, il piombo e l'ossigeno atmosferico concorrono coll'aceto sotto l'influenza del calore alla formazione diretta dell'acetato basico; l'acido carbonico e il calorico necessarii all'operazione sono somministrati dalla fermentazione del letame. Ecco come si conduce l'operazione:

Si cola il piombo in foglie o lamine sottili di 10 centimetri di larghezza su 30 a 40 di lunghezza. Queste foglie ravvolgonsi a spirale in modo che tutte le superficie sieno ben separate. Ogni lamina è deposta in un vaso di terra conico avente al terzo della sua altezza, partendo dal fondo, un rialzo o tre piccoli peducci sui quali poggia il metallo ravvolto a spirale. In fondo di questo vaso, internamente verniciato, si versa una certa quantità di aceto di qualità inferiore: questi vasi così disposti e coperti si pongono gli uni accanto gli altri altri sopra di un denso strato di letame fresco di cavallo. Si copre dapprima l'intiero letto cogli avanzi delle lamine e dei ritagli che non vennero alterati nelle precedenti operazioni, e poi con lamine o foglie che formano come un pavimento, indi con tavole grosse disposte in modo da formare una separazione completa fra esse e i letti che verranno sovrapposti. Sopra queste tavole si stabilisce un nuovo strato di letame, sul quale si trova dispo-

sta una nuova serie di vasi egualmente preparati; formansi così alternativamente degli strati di vasi e di letame fino a che la massa abbia raggiunto uno spessore di 5 a 6 metri; lo strato è circondato tutto all'ingiro da un rialzo di letame, e il tutto vien disposto sotto tettoie ben ventilate.

Ogni opificio varia più o meno il modo di preparare gli strati per la cerussa. Alcuni fabbricatori di biacca invece di colare il piombo soltanto in lamine, lo colano in forma di grata, ed altri invece d'impiegare il letame, servonsi della concia (scorza di quercia che ha già servito alla preparazione delle pelli e spoglia perciò di tannino).

La fermentazione non tarda a manifestarsi; la temperatura s'innalza e può oltrepassare i 100 gradi: avviene anzi talvolta che le tavole vengono carbonizzate e che la cerussa di già formata trasformasi parzialmente in *minio*. Si evita questo risultato diminuendo le correnti d'aria nella massa degli strati.

Dopo venti o trenta giorni l'operazione è terminata, le lamine di piombo sono convertite quasi completamente in squame bianche e dure di carbonato di piombo, aderenti alle parti del metallo che non vennero trasformate.

Le lamine vengono allora sottoposte alla *battitura*, che ha per iscopo di separare le squame dalle parti del metallo non intaccate; questo lavoro, perniciosissimo alla salute facevasi altre volte manualmente, ora, già da parecchi anni, si stabilirono in tutti gli opifici degli apparec-

chi chiusi e il lavoro si compie meccanicamente.

Le squame così separate vengono sottoposte alla macinazione all'acqua in molini composti di macine orizzontali di pietra dura; la macina del fondo è fissa; la superiore è animata da un movimente abbastanza rapido. Sonvi da quattro a cinque di simili apparecchi collocati in seguito l'uno all'altro e dal basso in alto, di modo che la materia passa successivamente dall'uno nell'altro. La pasta sortendo dall'ultimo molino deve essere impalpabile (d'una finezza tale che fregandola fra le dita non si senta più la minima granulazione). Questa pasta si versa in piccoli vasi conici di terra porosa e portasi in seccatoi disposti in modo che la temperatura si innalzi gradatamente senza cambiamenti repentini.

Invece di ricorrere al letame per produrre il calorico e l'acido carbonico, si può chiedere l'uno e l'altro a un combustibile; questo processo che riducesi appuntino al precedente ha la massima analogia con quello che impiegavano i Romani.

In una camera perfettamente chiusa si dispongono dei piani graticolati, sui quali si collocano delle foglie di piombo piegate in forma di V rovesciato (Λ) e il più possibilmente ravvicinate senza che si tocchino; alle parte inferiore della camera dispongonsi delle specie di truogoli, riempiti gli uni d'acido acetico pirolegnoso, gli altri di un liquido suscettibile di produrre colla fermentazione o altrimenti, dell'acido carbonico

gazoso. L'apparecchio così disposto è mantenuto ad una temperatura costante di 25 a 30 gradi, da una corrente di vapore acqueo che si fa passare sotto i truogoli che contengono l'acido pirolegnoso; la trasformazione del piombo in squame di cerussa si opera presso a poco nello stesso tempo che nel processo già descritto. Questo metodo dà dei prodotti più bianchi, ed è con questo mezzo che si fabbrica il bianco di Krems o bianco d'argento, specialmente impiegato nelle pitture fine. Potrebbesi stabilire questo processo nelle località dove si ha contemporaneamente del calore e un effluvio naturale di acido carbonico.

Questi diversi processi richiedono un lasso di tempo molto lungo per la trasformazione del piombo in cerussa, e per conseguenza esigono grossi capitali. La trasformazione, del resto, si effettua all'infuori del controllo del fabbricante; sfugge quindi all'osservazione e ne risulta che il prodotto non risponde sempre all'aspettazione. Finalmente questi processi esigono molta mano d'opera. Siffatte considerazioni condussero alla ricerca di mezzi più spediti per preparare la cerussa.

Nei primi anni di questo secolo, Thenard, pel primo, propose un nuovo metodo di fabbricazione diverso da quelli già conosciuti, e che ricevette il nome di *metodo francese* o di processo per precipitazione, il quale è basato sulla decomposizione parziale del sottoacetato di piombo *disciolto nell'acqua*, mediante una corrente di gas acido carbonico: questo processo fu applicato in grande nello stabilimento di Clichy

presso Parigi, donde l'altro nome di processo di Clichy. Eccone la descrizione:

Si versa in un tino munito d'un agitatore e riempito d'acqua per tre quarti circa, del protossido di piombo o del litargirio polverizzato; il miscuglio è messo in movimento e si aggiunge a poco a poco dell'acido pirolignoso il più che sia possibile scolorato; la soluzione si effettua, l'ossido di piombo deve essere in eccesso, affinchè si formi dell'acetato di piombo tribasico. Bisogna anche non oltrepassare un certo grado di saturazione del liquido, perche altrimenti si rischierebbe di vederlo trasformarsi in magma che non verrebbe disciolto che in parte da una sovraddizione d'acqua. Allorchè la soluzione si giudica a termine, la si lascia in riposo; il liquido chiaro che deve marcare 16 a 18 gradi al pesa-sali, vien decantato e versato in un bacino a larga superficie e non avente più di un metro di profondità. Quest'apparecchio è munito di un sistema di tubi in numero considerevole immersi verticalmente nel liquido per 50 a 60 centimetri circa. Questi tubi sono in comunicazione con un gazometro, sotto la campana del quale si fa giungere una corrente d'aria previamente condotta attraverso carbone di legna o coke incandescenti.

L'acido carbonico di questo miscuglio gazoso diretto nel bagno d'acetato basico, s'unisce all'eccesso d'ossido di piombo che forma il sottoacetato, e la cerussa prodotta si deposita; l'effetto continuerebbe sino a che il liquido non contiene più che dell'acetato neutro; *ma bisogna assolu-*

tamente lasciare dell'acetato basico in eccesso. Questo bagno è ripreso da una pompa versato di nuovo nel primo tino dove è messo in contatto con una nuova quantità d'ossido di piombo che forma di nuovo dell'acetato tribasico, il quale è messo in contatto coll'acido carbonico. Questa operazione continua fino a che lo strato di cerussa ottenuto sia sufficentemente denso. Lo si stempera con una certa quantità di acqua e lo si fa colare in un terzo recipiente in cui si opera la lavatura. La cerussa lavata e riposata vien distribuita in piccoli vasi conici di terra porosa, indi portata alla stufa dove ha luogo il disseccamento definitivo. Ogni trasformazione dell'acetato neutro in sotto-acetato necessita l'aggiunta di una certa quantità d'acido acetico per riparare le perdite.

Secondo il signor Ozouf, si attiva l'operazione dirigendo in un serbatoio comune il gaz carbonico e il bagno d'acetato sul quale esso deve reagire.

La cerussa che si ottiene col processo Thénard ha in generale minore densità di quella che proviene dalle squame; essa copre meno le superficie, ma è generalmente più bianca.

In Francia furono eretti molti stabilimenti per questa fabbricazione, alla quale vennero recati numerosi perfezionamenti dal signor Pallu e Delaunay. Di tali stabilimenti il più importante è quello di Portillon, e noi ne diamo qui la descrizione perchè ci pare possa servire di utile norma nell'industria di cui si tratta.

L'apparecchio per la cerussa, nello stabili-

mento di Portillon, componesi di 5 tini, dei quali due son posti a pian terreno e gli altri tre a secondo piano. I due primi, di due metri circa di diametro, sono muniti ciascuno di un albero verticale al quale sono attaccate delle lamine di bronzo che radono, girando, il fondo dei tini. Questi sono collocati in modo che il liquido, giungendo nel primo, cade nel secondo pel suo proprio peso. I tre tini superiori hanno 2 metri e 50 centimetri di diametro sopra una profondità media di un metro e 80 centimetri. Ognuno d'essi contiene un agitatore ad asse verticale munito d'una traversa di legno disposta a 15 o 20 centimetri dal fondo del tino; su questa traversa sono fissate delle pallette mobili di bronzo. I tre tini comunicano fra di loro per un sistema di tubi, disposti in modo che la parte superiore del liquido del primo cola alla parte inferiore del secondo, e così di seguito. Una pompa di bronzo aspirante e premente a doppio effetto prende il liquido alla parte superiore dal secondo dei piccoli tini del piano terreno e lo porta al fondo del primo dei tini del secondo piano. Al dissotto di questo, al primo piano, trovansi tre serbatoî o apparecchi di lavatura. Questi tre serbatoî portano ciascuno, attaccato al fondo un tubo verticale di 40 centimetri circa di altezza, che si può chiudere ermeticamente con un otturatore a vite; questo tubo trasmette il liquido al primo tino del pian terreno. Così la pompa che attinge il liquido nel primo di questi tini lo conduce nel primo apparecchio del 2° piano; esso circola nei due se-

guenti, cade in uno dei serbatoî del primo piano e ritorna di lì nell'apparecchio inferiore, dal quale è ripreso dalla pompa, *formando così un sistema di circolazione continua.*

Ciascuno dei tre tini superiori è munito di un imbuto rovesciato di rame, seminato di buchi, la parte inferiore del quale trovasi a circa 25 centimetri dal fondo. Questi imbuti comunicano mediante tubi dello stesso metallo, con una macchina che aspira il gaz d'un fornello chiuso, alimentato di carbone di legna o di carbone coke, e lo disperde nel liquido; questo giungendo al disopra degli imbuti alla stessa altezza nei tini, il gaz dividesi egualmente in tutta la massa di liquido.

Tutti i tini sono foderati di rame, essendochè le soluzioni di piombo si fanno prontamente strada attraverso il tessuto del legno.

Gli apparecchi del piano terreno e del terzo piano sono riempiti d'acqua cui si è aggiunta una certa quantità d'acido pirolegnoso puro e incoloro; gli agitatori di questi tini sono messi in movimento; si versa allora in quello inferiore una dose d'ossido di piombo greggio ottenuto mediante la calcinazione del piombo alla temperatura del rosso-scuro, in un forno a riverbero. Il movimento opera la soluzione graduale dell'ossido; la pompa, messa in giuoco, leva il liquido con una quantità d'ossido in eccesso e porta il tutto negli apparecchi superiori, dove è messo in contatto coll'acido carbonico (o col miscuglio gazoso che lo contiene) compresso dall'azione della macchina; il sotto-acetato si decompone

in parte, formasi della cerussa che resta in sospensione nel liquido, in ragione del movimento continuo di cui questo è animato; l'acetato neutro, proveniente da una parte di sott'acetato decomposto, trovandosi in presenza d'ossido *in eccesso*, ne discioglie e ritorna così allo stato d'acetato tribasico, che è alla sua volta decomposto dall'acido carbonico; vi ha dunque *formazione continua e incessante di sotto-acetato e di cerussa* nella massa del liquido dei tre tini superiori. Durante il passaggio, di questo liquido attraverso i serbatoî, l'ossido metallico in eccesso si trova completamente disciolto e rimpiazzato da cerussa. Ne risulta che il liquido, giallo nel primo apparecchio, appare completamente bianco nell'ultimo. È in questo stato ch'esso discende in uno de' serbatoî del primo piano; il soverchio cola pel tubo scaricatore nei tini inferiori, chiamati, per tal motivo, tini di saturazione; esso si unisce a una nuova quantità di ossido, ed è ripreso dalla pompa, che lo rigetta negli apparecchi di fabbricazione; si stabilisce così quella circolazione continua di cui si è già parlato, e ne consegue una produzione incessante di cerussa che si deposita nei serbatoî.

L'operazione deve essere condotta in modo che la dissoluzione, uscendo dagli apparecchi del secondo piano o di fabbricazione, contenga sempre del sotto-acetato di piombo indecomposto.

Quando il prodotto si è accumulato ed ha raggiunto uno spessore sufficiente, si fa colare il liquido in uno dei tre recipienti. Ognuno di questi

apparecchi è munito di un agitatore le cui braccia provviste di palette possono allontanarsi e avvicinarsi al fondo mentre è in movimento. Il tino è ripieno d'acqua, si fa funzionare l'agitatore, si abbassano a poco a poco le palette a misura che la materia si stempera; quando quest'operazione è terminata, si rialzano le ali dell'agitatore e si lascia in riposo; quando il liquido è chiaro lo si decanta; si rinnova tre volte il lavacro, poi si fa colare la cerussa in un bacino di pietra porosa, collocato al disotto dei serbatoi, e sotto il quale circola il vapore perduto dal motore.

L'ossido di piombo che s'impiega è *greggio,* vale a dire come lo si ritira dal forno a riverbero; esso contiene, per conseguenza, una certa proporzione di piombo metallico diviso; quest'ultimo si separa dopo l'esaurimento di tutto l'ossido mediante delle aperture praticate sul fondo d'ogni tino di saturazione.

Le cerusse ottenute con questo mezzo godono della notevole proprietà di stemperarsi, di divenire fluide pel movimento o per la percussione, quando esse sembrano quasi secche. Si mette a profitto questa proprietà per ravvinare le loro molecole e renderle dense. A tale effetto la materia pervenuta a un grado conveniente di secchezza, è sottoposta all'azione di una batteria di pestelli verticali di legno che agiscono entro un truogolo della stessa materia, inclinato; la cerussa ritorna liquida sotto i colpi ed è ricevuta in piccole forme portatili munite sul loro fondo d'un'apertura a incastro.

Quando l'uno di questi piccoli apparecchi è pieno, lo si leva, lo si porta al seccatoio e lo si vuota mediante la detta apertura. Questo seccatoio componesi di un'ampia lastra di rame, riscaldata per disotto dal vapore perduto del motore.

La cerussa completamente secca è sottoposta all'azione di una macchina che ha per iscopo di ridurla allo stato di polvere impalpabile col mezzo d'un ventilatore. L'apparecchio è tutto di latta e *chiuso ermeticamente*, per non lasciare il minimo passaggio alla materia polverizzata, ed è messo in comunicazione con un altro ventilatore speciale, che richiama l'aria dal di dentro al di fuori, in modo che l'operaio incaricato della mansione di alimentare la macchina si trova completamente difeso dalle polveri. È il movimento continuo dell'aria rinchiusa nell'interno di questo apparecchio che adempie, per così dire l'ufficio della stacciatura; facendo quest'operazione in vaso chiuso si fece scomparire una delle principali cause d'insalubrità di questa fabbricazione.

Processi diversi. — Vi ha ancora un processo, impiegato, a quanto dicesi, in grande in Inghilterra, e che non è, a dir vero, che una variante di quelli che precedono. Questo processo consiste nell'umettare l'ossido di piombo con dell'acido acetico indebolito e nel sottoporre la materia ad una corrente d'acido carbonico. Al termine di qualche giorno, la massa intiera è convertita in bianco che si sottomette alla macinazione come nel metodo olandese.

È facile a comprendere che si possa sopprimere la parte rappresentata dall'acetato di piombo basico, e si possa fare a meno di questo sale, adempiendo alle seguenti due condizioni; produzione dell'acido carbonico e formazione dell'ossido di piombo, quest'ultimo in eccesso. Egli è su questo dato che Versepuy propose un mezzo di fabbricazione semplicissimo. In un cilindro formato da una materia dura e porosa, come, per esempio, la lava, e animato da un movimento lento, circolare, egli mette della granaglia di piombo umettato d'acqua pura e fa passare attraverso il cilindro una corrente di aria; il piombo, per effetto del movimento, si riduce in polvere, si ossida a poco a poco ed assorbe l'acido carbonico; siccome l'aria non ne contiene che in piccolissima proporzione, la trasformazione riesce lentissima.

Il signor Rostang divide il piombo colandolo in un filo sottile su di un disco di terra mosso orizzontalmente e animato da un movimento rapido; per la forza centrifuga il piombo è diviso in grani minutissimi che si prestano facilmente all'ossidazione; l'ossido idrato si fa carbonato all'aria.

Questi carbonati non hanno ricevuto per anco la sanzione della pratica, nè si saprebbe dire se essi coprano convenientemente.

Bianco di zinco. — Egli è a Guyton Morveau l'illustre autore della nomenclatura chimica, che devesi far risalire il pensiero d'impiegare l'ossido di zinco nella pittura (*Annales des arts et manufactures,* anno IX, t. IV, p. 161). Sotto la

sua direzione, Courtois tentò una fabbricazione industriale, ma allora i mezzi di preparazione mancavano e i mezzi di pubblicità non esistevano, così che il prodotto, appoggiandosi solamente a motivi d'umanità non potè imporsi a un andazzo secolare. Devesi al sig. Leclaire, pittore di Parigi, d'aver ricominciata l'impresa di Guyton Morveau. Collocato in condizioni migliori, con processi più perfetti e maggior quantità di metallo, avendo a sua disposizione una pubblicità considerevole, incoraggiato da un corpo eminente (l'Istituto), sostenuto da una Società potente (la *Vieille Montagne*), il signor Leclaire andò molto più innanzi del suo predecessore; al di d'oggi l'industria del bianco di zinco è stabilita, prospera, e se non fosse il favore di cui gode il metallo che spesse volte ne innalza di troppo il prezzo, il bianco di zinco si sostituirebbe dappertutto alla cerussa, come si è di già sostituito alla medesima nei lavori *degli intraprenditori curanti della salute dei loro operai e della freschezza delle loro pitture.*

La fabbricazione del bianco di zinco è delle più semplici; si può farsene un'idea riscaldando dello zinco in un crogiuolo; se dal momento che il metallo arriva all'ebollizione si leva il coperchio, il vapore metallico s'infiamma, la corrente d'aria trasporta i prodotti della combustione, vale a dire l'ossido di zinco, che non è altro che il bianco di zinco. Quest'ossido si innalza nell'aria, si raffredda e ricade tosto sotto forma di fiocchi o di lunghi filamenti di una sostanza bianca lanuginosa alla quale venne dato

il nome di lana chimica (lana philosophica), bianco assoluto (nil album), ecc.

Invece dei crogiuoli si immaginino delle file di storte, come per la fabbricazione del gas, che si caricano di verghe di zinco. Il metallo si fonde ed evaporizza. Il vapore giunto all'apertura della storta incontra una corrente di aria; abbrucia e diventa ossido di zinco. Questo dirigesi in camere dove incontra degli ostacoli che l'arrestano così bene che l'aria, la quale se ne va, non ne trasporta più che delle quantità minime; il suolo di questa camera è formato di tramoggie che mettono capo a dei tubi di forte tela che si tengono chiusi a volontà e nei quali s'impegna l'ossido i cui fiocchi, deposti sulle pareti della camera, si sono staccati, trascinati dal loro proprio peso. Il processo che noi abbiamo indicato è quello del signor Leclaire.

Una modificazione nel forno di quest'ultimo è stata proposta dal signor Sorel, il quale impiega delle storte verticali alimentate da zinco fuso. Lo scopo propostosi dell'inventore era di utilizzare il calore della combustione dello zinco per riscaldare un piano superiore e fare così una doppia operazione con un suolo fuoco; ma quest'economia teorica si è trovata illusoria, e i vantaggi del processo Sorel non presentarono un risultato industriale abbastanza vantaggioso per poterlo in ogni caso sostituire al precedente.

Il bianco di zinco è impiegato nella pittura in concorrenza colla cerussa; esso presenta sulla medesima il vantaggio importante di essere com-

pletamente inoffensivo, mentre la cerussa è velenosa in altissimo grado, come lo sono del resto tutti i composti di piombo; di più esso è inalterabile alle emanazioni solfidriche che anneriscono le pitture coi preparati di piombo. Sembrerebbe che qualità così speciali dovessero far adottare universalmente il bianco di zinco ad *esclusione della cerussa;* eppure molti pittori si attengono ancora a quest'ultimo prodotto; forse perchè il medesimo si presta in modo più indeterminato che non il bianco di zinco alla falsificazione col mezzo di polveri inerti, quali, per esempio, il solfato di bario.

La cerussa e il bianco di zinco non sono i soli bianchi che coprono all'olio; la proprietà di coprire sembra appartenere, come si è già detto, ai sali di piombo basici, all'ossido d'antimonio, ai sali insolubili di bismuto, particolarmente al sotto-nitrato (bianco di belletto); fra questi prodotti, due solamente, il sotto-solfato di piombo e l'ossido di antimonio, son divenuti, in Inghilterra soltanto, l'oggetto d'una fabbricazione seria.

Colori propriamente detti.

I diversi colori della tavolozza sono semplici o composti; i colori semplici sono il rosso, il bleu, il giallo; i colori composti sono i due violetti (rosso e bleu), i verdi (bleu e giallo), gli aranciati (giallo e rosso). Non tutti i colori corrispondono ai raggi del prisma; essi si allonta-

nano più o meno da questi tipi, e poi sono più o meno chiari, più o meno oscuri. Siccome il loro numero è infinito, così sarebbe importante di adottare una nomenclatura che permettesse di denominarli facilmente. È il compito che si è proposto il Chevreul costruendo la sua *Tavola cromatica,* che trovasi in commercio riprodotta colla cromolitografia, sotto la direzione dell'illustre chimico, dal signor Dègeon.

Col mezzo di questa tavola è sempre possibile di anatomizzare, per così dire, un colore e di indicare, quando esso è semplice, se è puro o quanto contiene di bianco o di nero; quando è composto, di precisare la natura e la proporzione dei colori semplici che lo costituiscono, ed anche la quantità di bianco che lo digrada o di nero che lo rompe. Sfortunamente questa tavola non è ancora generalmente adottata nell'industria, ed attiensi a nomi che richiamano spesso un prodotto naturale preso per tipo, violetto, rosa, pistacchio, verde d'erba, i quali sono di spesso senza alcun significato tecnico od indicano solamente il luogo della loro scoperta, per es. bleu di Prussia, ecc.

I colori sono in massima parte sostanze minerali, e più di sovente composti metallici, ossidi, sali, solfuri; qualche volta sono dei principî immediati vegetali od animali, puri od uniti a delle basi, come sono gli acidi, e formanti così dei veri sali chiamati *lacche.* Altre volte sono prodotti della decomposizione delle materie organiche, sia per un'alterazione spontanea, sia per l'azione del fuoco, ecc.

Si possono classificare i colori secondo l'analogia del loro aspetto, oppure secondo l'analogia della loro composizione chimica. Noi adotteremo quest'ultimo modo, che ha il vantaggio di raggruppare assieme i prodotti della stessa natura e che ottengonsi, il più di spesso, con analoghi metodi di fabbricazione.

Colori del piombo.

Litargirio, minio, minio aranciato. — La preparazione del litargirio appartiene alla metallurgia del piombo: l'ossido ottenuto mediante la combustione del metallo nella coppellazione, vien macinato e destinato ai lavori di pittura. Allo stesso uso s'impiega anche un litargirio non fuso che si chiama arzica. La preparazione di questo prodotto costituisce il primo grado nella fabbricazione del minio.

Introducesi il piombo in un fornello a riverbero; esso fondesi ed esposto all'aria incessantemente rinnovata, si ossida. La polvere gialla prodotta da questa ossidazione è macinata fra due mole sotto una corrente d'acqua. Questa doppia operazione divide la materia e ne separa il piombo non ossidato.

Quest'arzica macinata, levigata, seccata, viene introdotta in piccole casse di latta, coperte, e sottoposta all'azione dell'aria a una temperatura inferiore a quella alla quale il piombo è stato ossidato. In queste condizioni, essa assorbe dell'ossigeno, il suo colore si modifica e producesi

il minio. Importa che la temperatura sia mantenuta entro limiti rigorosi, atteso che il minio decomponesi per un eccesso di calore. Esponendo le casse nel forno durante la notte, dopo che la giornata è stata impiegata alla fabbricazione dell'arzica, si utilizza il calore e si è al sicuro da ogni eventualità d'eccessiva scaldatura. Di un'arzica esposta così due, tre, quattro volte al forno, dicesi che ha ricevuto due, tre, quattro fuochi.

Trovasi in commercio un minio di bella qualità chiamato minio color rancio; lo si ottiene mediante la sovraossidazione dell'arzica ottenuta calcinando la cerussa.

Il minio trattato coll'acido nitrico decomponesi in nitrato di piombo ed ossido color pulce (biossido). Quest'ultimo è stato ottenuto direttamente dal signor Pallu, in un forno da minio, ma questa preparazione non ha potuto essere riprodotta regolarmente. Impiegasi il minio per dipingere sul ferro e formare così un intonaco destinato a preservare questo metallo dalla ruggine.

Colori dell'antimonio e del piombo.

Giallo di Napoli. (Antimoniato di piombo.) — Il giallo di Napoli è formato d'antimonio, di piombo e d'ossigeno; la sua composizione è indeterminata, lo si ottiene con un gran numero di ricette diverse. Il processo del signor Brunnen consiste nel mescolare assieme una parte

d'emetico, due di nitrato di piombo e quattro di sale. Introducesi questo miscuglio in un crogiuolo, lo si calcina dolcemente sino a fusione, poi lo si lascia raffreddare, si polverizza la massa solidificata e la si lava per sottrarre il sal marino. La macinazione devesi fare sul porfido, perchè il ferro e la pietra reagiscono su questo colore.

Questa preparazione esige una grande abitudine per riuscire; troppo fuoco altera il prodotto, troppo poco non dà il risultato voluto. Qualche volta il colore, se è troppo pallido, può essere ravvivato dall'acido cloridrico. Nelle migliori condizioni, questo colore dà un bel tono d'oro, ed è più stabile all'aria che non molti colori del piombo. Poco solubile, è, per avventura, meno pericoloso; ma, alla fine dei conti, esso tiene del piombo e dell'antimonio, e, a questo doppio titolo, deve essere sospetto al pittore e all'igienista.

Il giallo minerale di Merimé e il giallo di Pinard sono prodotti di composizione analoga.

Colori del Cadmio.

Colori del Cadmio. — Il giallo di Cadmio è il solfuro di questo metallo; è un bellissimo colore, solido. Lo si ottiene precipitando coll'idrogeno solforato una soluzione di un sale di cadmio; si può ottenere un giallo *ibrido* precipitando il solfato di cadmio col solfuro di bario. Questo colore è molto chiaro; lo si falsifica

principalmente col cromato di piombo. Nulla di più facile che di svelare questo miscuglio; basta imbevere d'una soluzione di solfuro alcalino il giallo di cadmio sospetto per modificare il suo color giallo, il quale diventa nero o verde sporco in causa della formazione del solfuro di piombo nero.

Colori del cromo.

Giallo di Cromo. — Quando si precipita una soluzione di cromato di potassio con una soluzione di nitrato o d'acetato di piombo, si ottiene un giallo le cui gradazioni e splendore variano secondo le circostanze, nelle quali avvenne la formazione del precipitato. Secondo queste circostanze, la tinta può passare dal giallo più chiaro al giallo ranciato più intenso. Si ottiene il giallo chiaro precipitando a freddo una soluzione diluitissima di cromato neutro di potassio con circa tre volte e mezzo il suo peso di nitrato o d'acetato neutro di piombo.

Il giallo ranciato si ottiene precipitando a freddo una soluzione non molto allungata di cromato neutro di potassio con circa due volte e mezzo il suo peso di nitrato o di acetato neutro di piombo.

Se si vuol preparare un giallo ancora più intenso del precedente, si opera la precipitazione a caldo e si aggiunge al precipitato un po' di calce spenta; si agita vivamente e si lascia per qualche minuto operarsi la reazione; dopo di

che, si versa sul tutto una piccola quantità di acetato di piombo. Prima di raccogliere i gialli si ha cura di lavarli una o due volte. Finalmente si getta il precipitato sul filtro, e quando è sufficentemente sgocciolato, lo si separa in pani cubici di 6 a 7 centimetri di lato.

Il cromato di piombo giallo è il sale neutro; esiste un cromato basico conosciuto sotto il nome di vermiglione di cromo. Lo si ottiene togliendo al cromato giallo una parte del suo acido; si opera per via secca o per via umida. Per via umida si tratta il cromato di piombo con una soluzione di potassa caustica; il prodotto che così si ottiene è poco solido; riesce difficilmente due volte di seguito colla stessa tinta. Il processo per via secca è dovuto a Liebig; consiste nel trattare il cromato giallo col salnitro. Quest'ultimo sale è decomposto; l'acido nitrico si separa decomponendosi; la potassa si impadronisce d'una parte dell'acido cromico; si lava e si ottiene del cromato di potassio solubile e il color rosso insolubile.

Giallo di zinco. — L'ossido di zinco dà, coll'acido cromico, un giallo leggerissimo e di facile preparazione. La miglior ricetta per ottenere questo colore devesi al signor Menier, che l'ottiene trattando l'ossido di zinco con una soluzione di un miscuglio di bicromato di potassio e di acido solforico, equivalente per equivalente, ciò che, in definitiva, costituisce una soluzione di acido cromico. La quantità di bicromato da impiegarsi è arbitraria; essa dipende dall'intensità che si vuol dare al color giallo. Se questo

reattivo fosse impiegato in eccesso, l'ossido di zinco sarebbe convertito per intiero in cromato; con una quantità minore si ottiene una *tintura in giallo* del bianco di zinco.

Questo colore non presenta i pericoli delle preparazioni di piombo, nè annerisce sotto le emanazioni solfidriche.

Verde inglese, verde Milori. — I verdi della pittura sono ora delle sostanze verdi, ed ora dei verdi composti, mescolanze di giallo e di bleu. Fra i primi, i più stabili e i più ricchi sono somministrati dal cromo, ed è pure a questo metallo che devonsi domandare i secondi.

Verdi d'ossido di cromo. — L'ossido di cromo è il verde per eccellenza, e lo si può ottenere in diversi modi. Secondo il processo impiegato nella sua preparazione, distinguesi il verde grigio, il verde giallo e il verde smeraldo.

Il verde grigio si prepara sottoponendo all'azione del calore un miscuglio di bicromato di potassio con un corpo capace di ridurlo. Si può impiegare il solfo e il sale ammoniaco; nel primo caso si ottiene del solfato di potassio e dell'ossido di cromo; nel secondo producesi ossido e cloruro di potassio. Impiegasi di preferenza la fecola dei pomi di terra; un miscuglio di quattro parti di bicromato e una di fecola, calcinato leggermente in un crogiuolo di terra, da, in ossido di cromo, il quaranta per cento del bicromato impiegato. La materia organica è bruciata completamente, e la potassa si fa carbonata a misura che l'acido cromico si riduce; l'operazione deve essere fatta in un cro-

giuolo, al riparo dell'aria e ad una temperatura poco elevata, altrimenti si ritornerebbe incessantemente nella condizione della fabbricazione di cromato che sarebbe in parte rigenerato come cromato giallo.

Il verde giallo si ottiene decomponendo mediante il calore il cromato di mercurio, che preparasi facendo reagire il cromato di potassio e il nitrato di mercurio. Il mercurio distilla, l'ossigeno si svolge, l'ossido di cromo rimane come residuo.

Si conosce da più di venni anni, sotto il nome di verde smeraldo, un magnifico colore scoperto da Pannetier vecchio pratico e artista distinto. La ricetta di questo bel prodotto preparato per Pannetier dal signor Binet, fabbricatore di vasi di terra, tenevasi secreta. Sapevasi soltanto essere ossido di cromo che perdeva dell'acqua per la calcinazione, e assicuravasi che era preparato per via secca, ma nessuno aveva indicato le materie impiegate alla sua preparazione. Il signor Guignet pervenne a preparare questo verde smeraldo; il suo prodotto è, come si è saputo in appresso, identico a quello di Pannetier; tuttavia, siccome questo chimico ha preso un brevetto, così ci è possibile di indicare il modo di preparazione da lui impiegato, mentre Binet conserva sempre il silenzio sul processo Pannetier.

Ecco in cosa consiste l'operazione: un forno a riverbero è mantenuto costantemente al color rosso scuro: si introduce in esso il miscuglio (in proporzioni equivalenti per la reazione) di

acido borico, di bicromato di potassio o di bicromato di sodio, con una certa quantità d'acqua. Appena che la reazione è terminata, trattasi la massa coll'acqua e la si sottomette ad una lisciviazione completa. Il prodotto così ottenuto è macinato all'acqua. Le acque di lisciviazione evaporate e decomposte dall'acido cloridrico restituiscono l'acido borico che rientra nella fabbricazione.

I verdi composti sono tutti formati da una polvere inerte, tinta in giallo (generalmente di solfato di barite colorato in giallo da un deposito di cromato di piombo), e volta al verde da un'addizione di bleu di Prussia.

Colori del mercurio.

Cinabro, vermiglione. — Il cinabro è un prodotto naturale che le arti sanno ottenere; esso è composto di zolfo e mercurio. È un solfuro di mercurio (100 parti di mercurio e 16 di zolfo) che sembra essere stato conosciuto dall'antichità; l'*Enciclopedia giapponese* parla della sua estrazione e della sua preparazione artificiale. Lo scrittore chinese dice che riscaldando il cinabro naturale si ottiene del mercurio, e che col mercurio e lo zolfo si ottiene del cinabro simile al composto naturale, ma del quale non si ottiene più mercurio per l'azione del fuoco, ed aggiunge: in questo caso la forza della natura è vinta; la ragione di questa apparente anomalia è facile a comprendersi; il cinabro na-

tivo è misto a calcare, il cinabro artificiale è puro. Il primo si distrugge, il secondo si sublima.

Il solfuro di mercurio è preparato per via secca o per via umida; in questo secondo caso, lo si ottiene in polvere d'un vivo splendore; prende allora il nome di *vermiglione,* che si dà, del resto, anche al cinabro polverizzato.

Vermiglione. — Per preparare il vermiglione si può seguire la via secca o la via umida. Ecco uno fra i tanti processi:

Si pesano 85 parti di mercurio e 15 di solfo e si fa un miscuglio di queste due sostanze rimestandole per tre o quattro ore in una botte di legno. Quando la massa è omogenea, la si introduce in vasi di bronzo o ferro fuso e la si sublima.

Per la sublimazione si può, secondo Wehrle, aggiungere una centesima parte di solfuro d'antimonio e trattare il vermiglione ottenuto (cinabro polverizzato) con una soluzione bollente di polisolfuro alcalino, poi coll'acqua per lavarlo esattamente, finalmente coll'acido cloridrico debole. Quest'ultima lavatura completa l'operazione.

La preparazione per via umida differisce in ciò che il miscuglio di solfo e di mercurio, invece di essere sublimato, è messo a digerire con una soluzione di potassa; dopo alcune ore d'una temperatura di 50 gradi circa, il precipitato prende un bel color rosso. Le proporzioni proposte da Brunner sono le seguenti: mercurio, 300; zolfo 114; potassa, 75; acqua, 400. Si può

variare questo processo riscaldando a secco il miscuglio di mercurio e di zolfo e polverizzando la massa ottenuta che si fa digerire nella soluzione.

I chimici chiamarono il cinabro *solfuro rosso di mercuri* o per distinguerlo da un'altra combinazione analoga, detta *solfuro nero di mercurio*, od *etiope minerale*. Il cinabro, per la bellezza del colore, è molto usato nella pittura ed in altre arti, per cui se ne fa un grande consumo; ma siccome negli oggetti in cui si adopera è necessario che sia della maggiore purezza, e a tale stato trovasi molto di rado in natura, così è d'uopo comporlo artifizialmente; divenne quindi l'oggetto di ragguardevoli fabbriche. Vi ha dunque una distinzione a farsi: cioè il *cinabro nativo*, ed il *cinabro artificiale*. Il primo, quando è purissimo, è sotto forma d'un prisma esaedro regolare, traslucido; offre anche alle volte una tessitura fibrosa di lucentezza setacea; e finalmente si trova eziandio in masse compatte, unito ad altre sostanze e massime all'argilla bituminosa. Quest'ultima varietà è la più abbondante e quella che viene più frequentemente lavorata.

Preparandosi il cinabro artificiale per via di sublimazione, esso presentasi allora sotto forma di masse più o meno grandi, concave da una parte convesse dall'altra, la cui frattura è aghiforme od aciculare, di color rosso-bruno, quando è intero, e di un rosso vivo ridotto in polvere. Gettato sopra un corpo caldissimo, si volatilizza senza lasciare residuo, nè diffondere alcun odore

disaggradevole. A questo carattere si distingue il cinabro naturale da alcuni minerali di arsenico che hanno il colore e l'aspetto somigliante. Il cinabro macinato nell'acqua e ridotto in polvere impalpabile, adoperasi nelle arti; ma trovasi sovente falsificato con diverse sostanze, quali il *minio,* il *colcotar,* ecc. Additeremo la maniera di smascherare queste frodi.

Da lungo tempo gli Olandesi sono gli unici che posseggono l'arte di fabbricare il *cinabro;* essi soli riescono a dargli quel bel colore di fuoco che ne fa tutto il pregio. Esso venne successivamente esaminato da varî chimici, i quali pensavano che la principale difficoltà consistesse nel non conoscere bene il cinabro: gli uni pretesero, con Berthollet, che esso contenesse una piccola proporzione di idrogeno; altri credettero, con Fourcroy, che il mercurio vi si trovasse ossidato; ma posteriormente Seguin dimostrò che siffatte opinioni erano fallaci; egli constatò che nella formazione del cinabro non producevasi alcuna sostanza idrogenata, e che lo zolfo e il mercurio trasformavansi in cinabro anche in vasi ermeticamente chiusi e senza il concorso della più piccola quantità di ossigeno.

S'investigarono le differenze di composizione fra i due solfuri nero e rosso; ma Seguin addimostrò che un semplice cangiamento di temperatura bastava a trasformare l'uno nell'altro senza la menoma variazione nelle proporzioni degli elementi. Il cinabro, chiuso in un tubo e riscaldato moderatamente, si muta in etiope, e si tramuta in cinabro ad una più alta tempe-

ratura; da ciò egli ha conchiuso che la differenza dei due solfuri provenga principalmente dal *grado di combinazione dei due componenti.* Da tutte queste osservazioni consegue che il cinabro non è che un'intima combinazione dello solfo e del mercurio, ambedue purissimi, nelle proporzioni indicate dall'analisi. Parrebbe adunque essere sufficiente, per ottenere un bel cinabro, operare la combinazione del solfo e del mercurio ad un'alta temperatura, preservandolo dall'influenza di qualsiasi agente straniero; in onta per altro a tutte queste cognizioni, pare che non si riesca a prepararlo meglio di prima. È vero che Seguin annunziò nelle sue memorie di essere pervenuto ad ottenerlo tanto bello quanto quello di Olanda, e ad un prezzo vantaggioso, e ne instituì anche una fabbrica in grande, ma il risultato non corrispose.

Intorno alla fabbrica del cinabro olandese, ecco quanto vien riferito dal signor Tuckert, farmacista di Corte, e competentissimo in materia. La fabbrica in cui io assistetti più volte in persona alla preparazione del cinabro, è quella di Brand in Amsterdam fuori dalla porta di Utrecht; essa è una delle più ragguardevoli dell'Olanda poichè vi si fabbricano annualmente, in tre forni e col lavoro di quattro operai, 48,000 libbre di cinabro, e vi si fanno altre preparazioni mercuriali. Vi è adottato il metodo che ora mi propongo di descrivere:

Si prepara prima l'etiope mescendo, insieme 75 chilogrammi di zolfo e 640 chilogrammi di

mercurio puro; si espone il miscuglio ad un fuoco moderato in una caldaia di ferro piana e lucida, di 30 centimetri di profondità, e 75 di diametro. Non avvien mai che il miscuglio si infiammi, ove l'operaio abbia acquistata la pratica necessaria; si polverizza questo solfuro nero e se ne riempiono piccoli fiaschi di terra della tenuta di 650 grammi d'acqua circa; se ne apprestano da 30 a 40 per adoperarli al bisogno.

Dopo ciò, si prendono tre gran vasi composti d' argilla e di sabbia purissima; essi sono ricoperti di uno strato di luto che si fa perfettamente disseccare prima di adoperarlo. Questi tre vasi si pongono su tre fornelli cerchiati di ferro, costruiti entro un'arcata di muro capace di resistere al fuoco. I vasi sublimatorî hanno varie grandezze. I fornelli sono costruiti in guisa che la fiamma circoli liberamente all' intorno, e riscaldi i vasi ai due terzi della loro altezza.

Collocati i vasi sublimatorî sui loro fornelli, si accende la sera un fuoco moderato, che si porta fino al *rovente*. Il combustibile adoperato in Amsterdam è la torba. Quando i vasi sono roventi, si versa nel primo uno dei piccoli fiaschi già allestiti di solfuro di mercurio, poi altrettanto nel secondo e nel terzo: se ne versano quindi due, tre ed anche più in una volta, secondo la maggiore o minore infiammazione del solfuro. Vedesi talora la fiamma sollevarsi a quattro ed anche sei piedi d'altezza; tosto che è scemata di un poco si ricoprono i vasi con una piastra di ferro quadrata, di trenta centimetri di lato,

grossa due centimetri e mezzo, la quale si deve adattare perfettamente alla loro apertura. A tal modo si introduce nello spazio di trentaquattro ore, nei tre vasi sublimatorii, tutta la materia preparata; cioè, per ogni vaso, duecento chilogrammi di solfuro. Introdottala tutta, si continua ad esporla gradatamente al fuoco, il quale si spegne quando la sublimazione è finita, il che richiede trentasei ore di lavoro. Si prende norma se il fuoco è troppo forte o troppo debole dalla fiamma che s'innalza quando si scoperchiano i vasi; nel primo caso, la fiamma ascende a qualche piede d'altezza; nell'altro, essa tocca appena l'orifizio dei vasi. Quando, nel sollevare il coperchio, vedesi comparir la fiamma non oltrepassante gli otto o dieci centimetri fuori dell'orificio, si conchiude essersi ottenuto il vero grado del fuoco.

In queste ultime trentasei ore, ad ogni quarto d'ora o ad ogni mezz'ora si rimescola la massa con un bastone di ferro per accelerare la sublimazione. Gli operai lavorano con tanta confidenza che ne rimasi stupefatto, parendomi ad ogni volta che sfondassero i vasi.

Dopo che il tutto è raffreddato, si ritraggono i vasi, muniti di cerchi di ferro, per impedire che durante la operazione si fendano o si spezzino. Trovansi costantemente in ogni vaso duecento chilogrammi di cinabro sublimato; il che dà un prodotto di seicento chilogrammi nei tre vasi.

Non aderisce particella alcuna di solfuro alle piastre di ferro perchè esse vengono del continuo

sollevate; verso il fine dell'operazione, però, i vasi si lasciano in riposo. Le piastre che li ricoprono non subiscono alcuna alterazione.

Il cinabro si può ottenere anche a freddo o ad una bassissima temperatura, triturando il mercurio con qualche soluzione di solfuri o di solfidrati alcalini, ma l'azione è lentissima, e talvolta non si effettua che dopo varii giorni. Tuttavia, se questo metodo potesse adottarsi nella pratica e desse risultati costanti, avrebbe il grande vantaggio di produrre il cinabro al medesimo stato di tenuissima divisione in cui si adopera. Quando si agita il mercurio con un solfidrato solforato, esso si appropria l'eccesso di solfo contenutovi, e li cangia in solfidrati puri senza colore; il mercurio, combinatosi collo solfo, trasformasi dapprima in etiope, poi in cinabro che spesso aquista un aspetto cristallino. Questo fenomeno osservasi principalmente col solfidrato d'ammoniaca. Baumé, e prima di lui, Hoffman, ne fecero cenno. Uno dei metodi più semplici è quello pubblicato da Kirchoff. Si triturano insieme in una capsula di porcellana con un pestello di vetro, 300 parti di mercurio e 68 di zolfo; si umetta la materia con alcune gocce di soluzione di potassa, dopo qualche tempo l'etiope minerale è già formato. Si aggiungono allora 160 parti di potassa disciolta in eguale quantità d'acqua; si espone il vaso contenente il miscuglio alla fiamma di una candela, e si riscalda continuando a rimescolare la massa. A proporzione che si evapora, si aggiunge acqua pura, in modo che il solfuro sia sempre coperto

per alcuni millimetri di liquido. Dopo due ore di triturazione, quando gran parte del fluido è evaporata, il color nero diviene bruno dapprima e passa rapidissimamente al rosso. Allora non si aggiunge più acqua e si prosegue la triturazione senza sosta; acquistando la massa una certa consistenza, il color rosso diviene sempre più brillante. Quando la colorazione ha acquistato il voluto grado di forza si spegne la fiamma, altrimenti il rosso passerebbe al bruno. Il conte di Mussin-Puschkin afferma che si può prevenire questo cangiamento di colore dal rosso al bruno, levando il miscuglio dal fuoco tosto che diviene rosso, e tenendolo per due o tre giorni ad una mite temperatura: allora la tinta migliora gradatamente ed acquista, da ultimo, il grado di bellezza richiesto. Conviene aggiungere al miscuglio alquante gocce di acqua e rimescolare di tratto in tratto. Lo stesso Mussin-Puschkin constatò che, riscaldando fortemente questo solfuro di mercurio, diviene subito bruno e passa al violetto carico; ritratto dal fuoco, riprende un bel color rosso di carminio. Quando il cinabro acquistò la colorazione richiesta si decanta il liquido, si lava con acqua pura, si agita, e così successivamente, finchè l'acqua ne esca limpida; allora gettasi la materia sopra un feltro e si fa disseccare in una stufa a mitissimo calore.

Abbiamo veduto cosa sia il cinabro, in qual modo si fabbrichi in Olanda per sublimazione, e come si possa prepararlo anche per via umida secondo il metodo suggerito da Kirchoff; vedremo

adesso, con qualche dettaglio, il metodo proposto da Brunner e quello di Filippo Desmoulin; e tanto più stimiamo utile di dare questi due metodi in quanto che in ciascheduno di essi si annunziano varie precauzioni necessarie al buon esito della operazione, alcune delle quali possono forse tornar utili a sapersi anche per quelli cui piacesse adottare il sistema di Kirchoff.

Secondo Brunner, prendonsi, per es., 300 gr. di mercurio puro, 114 grammi di zolfo, 75 gr. di potassa caustica e 450 di acqua. Incominciasi primieramente dal macinare insieme diligentemente il mercurio e lo solfo, e ciò pel corso di tre buone ore, se la quantità è quella che abbiamo supposto, e di più se la massa è maggiore. Ottiensi in tal guisa un composto nero, sul quale si versa a poco a poco, la lisciva caustica continuando sempre a macinare. In seguito si riscalda il miscuglio in un vaso di terra o di maiolica, che quando si operi in grande può essere anche di ghisa, agitando con un grosso pestello, dapprima continuatamente, poscia di tratto in tratto soltanto. La temperatura si innalza sino a 45 gradi e mantiensi in guisa che mai non oltrepassi i 50, sostituendo l'acqua che si evapora. Dopo circa otto ore il miscuglio comincia a colorirsi in rosso-bruno, ed allora conviene usare gran diligenza, perchè il calore non ecceda i 45 gradi. Se la massa diviene gelatinosa, conviene aggiungervi più acqua, affinchè il solfuro rimanga sempre polveroso. Il suo colore volgesi allora sempre più al rosso ed aumenta di intensità con sorprendente pron-

tezza. Quando è giunto al maggior grado di forza si può levare dal fuoco, lasciandolo però ancora esposto, per alcune ore, ad un calore moderato. Da ciò si vede che l'operazione dura in tutto dieci o dodici ore, ed anche più quando la massa è maggiore. Lavasi il cinabro e lo si decanta per separarlo dal mercurio metallico.

Desmoulin suggerisce di porre sopra un fornello comune un crogiuolo pieno di terra o di sabbia umida, e sopra questo, un vaso di terra verniciata, di maiolica o di porcellana, nel quale si mette una miscela diligentemente fatta di 12 parti di mercurio con 3 di zolfo, la quale si lascia così scaldare a bagno di arena per cinque a sei ore, avvertendo di mantenerlo alla consistenza di una densa poltiglia, con l'aggiunta di una lisciva di potassa caustica, che segni 12° a 14°. La potassa rossa d'America, resa caustica colla calce, può servire a tal uopo. Si agita sempre il miscuglio con un tubo di vetro lungo tre decimetri, al quale adattasi un manico di legno lungo un metro e mezzo, affinchè gli operai siano a sufficiente distanza per non risentire danno dei vapori mercuriali che si sviluppano.

Facendo evaporare 10 a 12 parti della lisciva aggiunta al miscuglio delle due prime sostanze, si ha, al dire di Desmoulin, un cinabro carico, il quale diviene pallido macinandolo per qualche tempo sotto acqua con un mulino comune. Il cinabro ottenuto lavasi in acqua pura per estrarne il solfuro di potassio che si potesse esser formato nel corso dell'operazione.

Abbiamo già indicato come il cinabro trovisi anche spesso in istato naturale, e qui aggiungeremo che quello il quale ci viene dalla China, si distingue dagli altri per la bellezza e la vivacità della sua tinta; che il suo peso specifico varia notabilmente da 5 a 10, ed è disposto talora in filoni, talora sparso, talvolta in grani, e qualche volta cristallizzato. Ad Almaden in Ispagna si raccoglie a parte quello che è in quest'ultimo stato e lo si vende ai pittori ed ai fabbricatori di ceralacca.

L'avidità di guadagno fa che spesso si falsifichi il cinabro con altre sostanze diverse di color rosso e meno costose, quali sono la polvere fina di mattone, il colcotar, il minio, il sangue di drago, il risigallo rosso, ecc. Non sarà qui fuori di luogo l'indicare il modo di conoscere tali falsificazioni.

La polvere di mattoni, il colcotar ed il minio si scoprono molto facilmente mediante la sublimazione, imperocchè le due prime sostanze restano addietro per quanto sia forte il calore, ed il minio decompone una parte del cinabro, formando del solfuro di piombo, il quale parimenti non si sublima. Il sangue di drago si riconosce all'odore resinoso che tramanda il cinabro quando lo si riscalda, od anche mediante la digestione nell'alcool. La falsificazione coll'arsenico rosso si può scoprire con una distillazione secca, mediante la potassa caustica, precipitando col mezzo degli acidi, lo zolfo del solfuro di potassio che rimane, ed esaminando se in questo si trovi l'arsenico. A tal fine lo si ossida coll'acido ni-

trico che lo converte in acido arsenico, si neutralizza questo con un alcali e vi si aggiunge un poco di soluzione di nitrato neutro d'argento, che si allunga con tanta acqua, che i solfati neutri non vi possano più produrre verun precipitato. Se col riposo formasi un deposito d'un color rosso di mattone, questo sarà un indizio che vi aveva dell'arsenico. Si può anche conoscere la presenza di quest'ultima sostanza nel cinabro, ponendo una piccola porzione di questo in un angusto tubo di vetro e sublimandolo, nel qual caso si potrà raccogliere l'arsenico che si troverà cinabro sublimato in forma di goccie rosse.

Il cinabro detto *d'antimonio*, è di composizione simile a quella del cinabro descritto dianzi, ma differisce solo in quanto al modo di prepararlo. Lo si ottiene quando si tritura il sublimato corrosivo col solfuro d'antimonio e si distilla la mescolanza. Il cloro abbandona il mercurio e si unisce all'antimonio, il quale forma il burro o cloridrato d'antimonio. D'altra parte lo zolfo dell'antimonio si porta sul mercurio disossidato e si sublima in cinabro.

Colori del rame.

Il rame somministra due colori semplici: il rosso e il bleu. Vi hanno inoltre dei sali di rame bianchi, altri sono neri, ve ne hanno anche di verdi e di violetti e di color arancio. Di tutti questi composti colorati, solo tre sono impiegati

in pittura, come *verdi*: i carbonati di rame, i sottoacetati e gli arseniti; come *bleu*, il carbonato; come *rossi*, il protossido, specialmente per la pittura vetrificata.

Verde di rame. — Il carbonato di rame, impiegato come color verde, è la malachite, composto naturale che incontrasi nei monti Urali, in Siberia. La si prepara artificialmente, precipitando il solfato di rame mediante il carbonato di sodio (due di solfato di rame, quattro di cristalli di soda). È conveniente che la temperatura della soluzione sia di 60 a 70 gradi; il precipitato lavato abbondantemente coll'acqua calda, è seccato all'aria libera. Il carbonato artificiale è meno stabile del naturale.

Si può ottenere un verde azzurrastro, rimpiazzando i cristalli di soda col loro equivalente di soda caustica. Questo verde particolare chiamasi *Verde di Brema*; è un cattivo colore.

L'arsenico e il rame possono formare tre verdi diversi per tono e composizione: il verde di Scheele, il verde Schweinfürt e il verde detto Mitis.

Il *verde di Scheele* porta il nome del suo illustre inventore; si ottiene precipitando il solfato di rame coll'arsenito di potassio.

Il *verde di Schweinfürt* è così chiamato da una città di Baviera, dove fu fabbricato per la prima volta; l'analisi e il modo di preparazione di questo colore furono dati da Liebig e Braconnot. I processi dei due chimici, in apparenza diversissimi, giungono allo stesso risultato, e i prodotti che se ne ottengono sono identici; il

verde di Schweinfürt può essere considerato come una combinazione d'acetato di rame coll'arsenito di rame.

Per preparare il verde di Schweinfürt, si fa reagire direttamente l'acido arsenioso sull'acetato di rame in presenza d'un eccesso d'acido acetico. Quando il verde è formato, lo si fa all'uopo volgere al giallo, mediante l'addizione del carbonato di potassio.

Ecco, fra millè, la ricetta del sig. Wiegans: diciamo fra mille, perchè si può dire quasi che ogni fabbricante abbia la sua: sciolgasi 10 chilogrammi d'acido arsenioso in 150 litri d'acqua, aggiungasi 10 chilogrammi d'acetato di rame, e si precipiti mediante 500 grammi di potassa, si rimescoli il tutto finchè il precipitato sia ben omogeneo, si lasci depositare, si decanti sopra una tela e si faccia seccare.

Il *verde di Mittis* (indicato dal signor Mittis di Vienna), è un arseniato di rame; lo si ottiene direttamente, precipitando il solfato di rame coll'arseniato di potassa. Più di spesso questa precipitazione è fatta in presenza di solfato di barite impalpabile che si tinge in verde e dà così un prodotto a buon mercato. Il *verde di Paolo Veronese* è pure un arseniato di rame.

Qualunque sia lo splendore e la freschezza dei colori di rame, essendo essi velenosi per l'acido e per la base, conviene proscriverli. Fatti numerosi, segnalati in questi ultimi tempi, provarono che l'impiego delle carte colorate in verde con composti arsenicali era causa di ma-

lattie di cui non sapevasi trovare l'origine, e che avevano spesso gli esiti più funesti.

Parecchie combinazioni dell'acido acetico e del rame sono impiegate nella pittura; il *verde-rame* è un acetato di rame tribasico. Lo si ottiene esponendo il rame all'azione simultanea dell'ossigeno atmosferico e dell'acido acetico. Si cerca quest'acido dove lo si può avere a minor prezzo. A Montpellier impiegansi direttamente le vinaccie, che, in seguito alla fermentazione e all'ossidazione diretta dall'alcool, si caricano d'acido acetico ed emettono vapori acidi. A Grenoble impiegasi dell'aceto nel quale immergesi, di quando in quando, il rame. In Isvezia si mette il metallo a contatto di flanelle impregnate di aceto e si abbandona il tutto all'azione dell'aria.

Ecco, in dettaglio, come conducesi l'operazione a Montpellier, che è il centro principale di questa fabbricazione. Il rame si impiega in lamine di 2 a 3 millimetri: lo si strofina con aceto o con una soluzione debole d'acetato di rame, e lo si colloca in casse calde, dove attende che lo si impieghi. Le vinaccie sono deposte in tini senza essere pigiate, e mantenute in luogo secco e ben aereato. — Esse entrano in fermentazione e prendono l'odore dell'aceto. Quando le vinaccie sono convenientemente preparate, del che assicurasi immergendovi una lastra di rame, disponesi entro fosse in mattoni uno strato di queste vinaccie, poi un letto di foglie di rame, poi uno strato di vinaccie, e così di seguito alternativamente le vinaccie e il ra-

me, in modo da riempire la fossa che si ricopre da ultimo con uno strato di vinaccie e si chiude con tavole. Ripetesi quest'operazione la cui durata è variabile; essa è terminata quando le vinacce sono diventate bianche. Allora si levano le lastre, si espongono all'aria, ancora umide, indi si portano alla stufa e si immergono nell'acqua fredda. Si espone all'aria, e si ripete quest'immersione e queste esposizioni all'aria alternativamente, quante volte sono necessarie (6, 7 volte e più), fino a che lo strato di verderame abbia uno spessore sufficente; allora si raschiano le lastre e si ricomincia l'operazione.

Collo strofinamento della lastra di rame con dell'aceto o con una soluzione d'acetato di rame, si vuole provocare una leggiera ossidazione uniforme in tutti i punti, in guisa che nessuna parte del rame abbia a sfuggire all'operazione che somministra il verde-rame. Il primo strato d'ossido si rende aderente coll'essiccamento sotto l'influenza dell'aria e dell'acido acetico sviluppato dalle vinacce; col concorso di una temperatura favorevole si forma l'acetato di rame.

L'evaporazione all'aria comincia il disseccamento di questo strato poco aderente che l'evaporazione alla stufa fissa poi più intimamente. L'immersione nell'acqua infine mette l'acetato di rame nelle condizioni d'umidità necessarie perchè l'aria possa continuare l'ossidazione, che, senza di ciò, si arresterebbe quando lo strato intaccato fosse secco, ciò che obbliga alle immersioni nell'acqua fredda (egli è evidente che l'acqua bagna lo strato di verde-rame, ma che

non lo lava, questo essendo secco e l'immersione essendo rapida).

Il verde-rame disciolto nell'aceto dà bei cristalli d'acetato neutro, *verdet* o cristalli di Venere. Questo prodotto è impiegato in tintura, e, propriamente parlando, non è un colore.

Bleu di rame. — Per ottenere le ceneri bleu, preparasi del nitrato di rame meno acido che sia possibile; aggiungesi alla soluzione di questo sale, del latte di calce, lasciando il nitrato di rame in eccesso, lavasi il precipitato, lo si fa sgocciolare, indi, trattasi la materia asciugata con un po' di calce viva in polvere. Il miscuglio si fa sul porfido o in un mortajo.

Il colore corrisponde all'azzurro di rame o bleu di montagna (azurrite), che costituisce le ceneri bleu naturali. Il prodotto fabbricato in Inghilterra è il più bello.

Il signor Péligot, nell'occasione dell'interessante suo lavoro sull'azione che esercita l'ossigeno atmosferico a contatto dell'ammoniaca, sul rame, ha fatto conoscere un nuovo colore bleu che egli ottiene da diverse materie, principalmente versando una soluzione di potassa o di soda in una soluzione di un sale di rame mescolato con un sale ammoniacale. La bella sostanza bleu che formasi in queste condizioni, è un ossido di rame, insolubile nell'acqua, stabile a 100 gradi, assorbente l'acido carbonico dell'aria.

Colori di Cobalto.

L'*azzurro* o *smalto* o *bleu di Sassonia* è una materia vitrea colorata in bleu e ridotta in polvere. Chimicamente è un silicato di potassa, mescolato con più o meno di silicato doppio di cobalto e di potassa, che è il colorante bleu.

L'azzurro preparasi direttamente col minerale di cobalto (chiamato speiss, arseniuro di cobalto e di ferro) e colla sabbia. Il minerale vien sottoposto al fuoco su di una grata, allo scopo di eliminarne l'arsenico e di convertire il ferro in sesquiossido, infinitamente meno colorante degli ossidi intermedî; questi infatti dànno il verde, mentre il sesquiossido si colora debolmente in un giallo ranciato che neutralizza il colore bleu del cobalto.

Subito dopo aver subìto l'azione del fuoco, il minerale vien mescolato con della sabbia, o con del quarzo in polvere, o con del carbonato di potassio. Il miscuglio si introduce in un vaso da vetraio e riscaldato in un forno ordinario da vetriera. Quando la massa è fusa, si schiuma, indi si leva con dei cucchiai il vetro bleu che forma lo strato intermedio, e si getta nell'acqua la massa fusa; si lascia nel fondo del vaso il minerale non intaccato e le scorie, si carica di nuovo e si continua a riscaldare il forno. L'operazione è continua, e dura finchè dura il forno. Il vetro bleu gettato nell'acqua si riduce in frammenti; lo si ritira, lo si fa sco-

lare, lo si macina sotto delle mole e lo si riduce al grado di finezza voluto dal commercio.

Con buoni materiali questo processo dà dei bei prodotti. Si ottengono migliori risultati e più costanti sostituendo ai minerali dell'ossido di cobalto purificato. Il bleu più bello porta il nome di *bleu d'Eschel.* Serve per rendere azzurra la biancheria; il più comune è la sabbia da spolverare la scrittura.

Il *bleu Thénard* è l'analogo dello smalto; esso è più opaco, copre meglio; di più siccome lo si prepara con dei prodotti più puri, così è più fresco e più vivo; lo si ottiene calcinando un miscuglio d'allumina e di fosfato di cobalto nella proporzione di $^1/_5$, 2 e 3 della prima per 1 del secondo. L'allumina proviene dalla decomposizione, mediante, il calore, dell'allume ammoniacale; l'intensità del bleu dipende dalla proporzione del cobalto che dà il bleu. L'acido fosforico facilita l'unione dell'ossido di cobalto coll'allumina, ma non sembra che entri necessariamente nella costituzione del prodotto, atteso che un miscuglio d'allumina e di ossido di cobalto *soli* dà parimenti il bleu Thénard. Sembra probabile che nell'operazione ordinaria l'acido fosforico sia espulso, almeno in parte, durante la calcinazione. Il bleu Thénard non è come l'azzurro un prodotto vetrificato; esso è tuttavia un po' rammollito dal calore, per lo che si indebolisce quando lo si polverizza, meno però dell'azzurro. E un colore inalterabile che va prendendo una grande importanza dal nuovo modo di preparazione dell'allumina stabilito ad Alais dal signor Sainte Claire-Deville.

Verde di Rinmann. — Se nella preparazione del bleu Thénard si sostituisce all' allumina l'ossido di zinco, si ottiene un color verde solidissimo, che si chiama verde di Rinmann, dal nome dell' inventore. Questo colore è tanto più verde quanto è più ricco in cobalto ; secondo Fordos, lo si ottiene mediante la calcinazione del semplice miscuglio dei due ossidi di zinco e di cobalto.

Colori d' allumina.

Oltremare. — L' oltremare si prepara artificialmente e all'analisi chimica è identico a quello di lapislazuli che ci presenta la natura, ma non si può dire come siano raggruppati gli elementi che lo costituiscono ; non si conosce la sua formola razionale. Le materie che entrano nella sua composizione sono la silice, l' allumina, la soda, lo zolfo ; alcuni pratici aggiungono a questa ricetta l'arsenico, ma si può anche ometterlo, ed alcuni chimici hanno constatato la presenza del ferro, ma questo prodotto sembra essere accidentale. Si disse che l' oltremare potrebbe essere un sale d' allumina il cui acido, composto ossigenato di zolfo, sarebbe *bleu.* È probabile che ciò sia, perchè questo acido *accora ipotetico* non sarebbe il solo a comunicare a' suoi sali un colore bleu, e perchè l'instabilità di un acido non implica l' instabilità del sale ; finalmente, perchè quando si discioglie lo zolfo nell' acido solforico concentrato, mescolato di

acido anidro, si ottiene un magnifico colore bleu, dovuto probabilissimamente alla formazione di un composto ossigenato di zolfo.

L'oltremare fu osservato per la prima volta da Taffaert (nel 1814), nelle seguenti circostanze: Si stava demolendo un forno da soda in cui com'è noto si introduce solfato sodico, creta e carbone per lo scopo di fabbricare il carbonato sodico o la soda, e si trovò una *materia bleu* sui mattoni del forno, vale a dire sulla silice e l'allumina. Vauquelin, che fece l'analisi di questo composto, vi riscontrò la silice, l'allumina, la soda e lo zolfo. Tali furono gli indizii che servirono di guida al signor Guimet, e in seguito a molti altri.

I processi pubblicati per la preparazione dell'oltremare sono apparentemente molto diversi fra loro, ma possono con un attento esame essere sottoposti ad una spiegazione comune. Pruckner fece conoscere il procedimento seguito nella città di Norimberga. Esso consiste nel mescolare una argilla non ferruginosa e ben fina con quattro volte il suo peso d'una soluzione di bisolfuro di sodio (a 25 per 100 di sale secco); il miscuglio vien completamente disseccato e ridotto in polvere. Questa si distribuisce in muffole e in istrati di 6 ad 8 centimetri di spessore e portati al calor rosso agitando di frequente per *dare accesso all'aria*. La materia in queste condizioni si colora successivamente in bruno di fegato, in rosso, in verde e in bleu. Quando essa ha la tinta indicata dalla pratica, la si ritira dalle muffole, si lava coll'acqua, si secca, la si pol-

verizza finamente, e poi la si introduce di nuovo nelle muffole e la si sottopone alla temperatura di un fuoco moderato. Il color bleu si sviluppa e si affina, e non resta più che di operare la macinazione con mole di granito.

Il signor Brunner fa un miscuglio di silice, sabbia quarzosa e allumina proveniente dalla calcinazione dell' allume ammoniacale (sabbia, 70; allumina, 240); egli aggiunge: fiori di solfo, 144; carbonato di soda (cristalli seccati e calcinati), 240; carbone di legna, 48. Il miscuglio è macinato e reso il più possibilmente intimo, poi calcinato leggermente in un crogiuolo, dove subisce un rammollimento, cede, e presentasi finalmente sotto forma d'una massa gialla verdastra. Questa materia, ritirata dal crogiolo, è lavata coll' acqua fredda; dà come prodotto una polvere bleu verdastra che, seccata, è di un grigio cenere. Questa *materia secca*, mescolata a fiori di solfo e ad una volta e mezza il suo peso di carbonato di sodio, vien riscaldata di nuovo nel crogiuolo; la sua tinta si arricchisce per questo secondo trattamento. Una terza operazione l' affina ancora; talvolta è necessaria una quarta. Un ultimo trattamento, infine consiste a stendere su di una lastra metallica uno strato di fiori di solfo, poi di sopra uno strato del bleu in preparazione, e a portare questa lastra al forno. Lo zolfo s'infiamma, la corrente d'aria scaccia l'acido solforoso prodotto. Questa operazione che compie la fabbricazione deve essere ripetuta fino a tanto che il bleu abbia l' intensità e la purezza di tinta che si desidera.

Colori di ferro.

Il ferro è un metallo tenacissimo, ma non bisogna indurne che i suoi colori resistano necessariamente all'aria, lo che costituisce un altro genere di solidità. Vi sono dei colori di ferro che sono molto instabili, e si conosce un ossido bleu di ferro che può essere il tipo dell'instabilità tanto è fugace. Tuttavia il ferro produce certi colori che sono realmente solidi: tali sono i *marziali* se sono stati preparati in buone condizioni. Si conoscono il giallo, l'aranciato, il rosso, il bruno, il violetto marziali; tutti procedono dal giallo.

Preparasi il giallo Marte precipitando mediante il carbonato di potassio una soluzione molto allungata di un miscuglio variabile di solfato ferroso e d'allumina; l'ossido che si deposita è verdastro sporco, l'aria fa le spese dalla sovra-ossidazione. La tinta è in ragione della proporzione dell'allumina, essa varia dal giallo al giallo-aranciato; la riuscita dell'operazione è affare di pratica; il giallo Marte sottomesso a una temperatura regolarmente crescente, somministra il rosso, il bruno e il violetto; è quest'ultimo colore che esige il più di calore. Un pratico esercitato sa sviluppare il colore che desidera.

Si possono ottenere dei colori di *Marte ibridi* precipitando il solfato ferrico mescolato di solfato d'allumina, mediante l'acqua di barite invece

del carbonato di potassio e di sodio. Certi fabbricanti rimpiazzano i colori di Marte con un miscuglio di ossido di ferro e solfato di barite precipitato.

I suddetti colori allo stato puro si riconoscono alla completa loro solubilità nell'acido cloridrico (il violetto è spesse volte difficile a sciogliersi, ma alla fine si scioglie), la soluzione di qualsivoglia di essi è gialla, essa deve dare coll'ammoniaca un precipitato giallo, e il liquido che resta chiaro dopo la precipitazione, evaporato su d'una lamina di platino, *non deve lasciare alcun residuo.*

Il *Colcothar* o rosso d'Inghilterra si ottiene per calcinazione dal solfato di ferro; questo sale, seccato e leggermente abbrustolito all'aria, vien calcinato in storte quando proponesi di raccogliere l'acido solforico, conosciuto in commercio sotto il nome di acido fumante o acido di Sassonia. In questo caso il colcothar è un residuo di fabbricazione; lo si ritira dalla storta in frammenti agglomerati, lo si polverizza, poi lo si macina in concorso dell'acqua.

Il carattere di purezza di questo colore è lo stesso di quello dei marziali; deve essere del perossido di ferro puro.

Ocre — Le ocre sono dei cosidetti colori di *Marte naturali;* il loro colore è dovuto al sesquiossido di ferro mescolato all'argilla. L'*ocra gialla* è il prodotto quale ce lo presenta la natura; l'*ocra rossa* si ottiene calcinando la gialla.

Gli ammassi o cave d'argilla ferruginosa impiegate come ocre, trovansi a una certa profon-

dità; lo spessore degli strati è variabilissimo, e se ne incontrano in molte località anche d'Italia.

Il processo di estrazione e di preparazione è dei più semplici; egli è colla levigazione che si separano le polveri a diversi gradi di tenuità; per averle ancora più fine, si sottopongono alla macinazione in concorso dell'acqua; si propose di applicare alla preparazione di queste polveri la forza centrifuga e la ventilazione, ma i risultati furono poco buoni; la macinazione e l'abburattamento dànno dei prodotti eccellenti.

Per preparare l'*ocra rossa*, si fa torrefare l'ocra gialla in pezzi o in polvere; ottiensi così il *bruno rosso,* il *rosso di Norimberga,* la *terra rossa,* il *rosso di Prussia* (quest'ultimo nome venne dato originariamente al perossido di ferro, che si ottiene calcinando il bleu di Prussia al contatto dell'aria); anche i *rossi di Vienna* e *d'Anversa* sembrano essere delle ocre.

Il *bruno Vandick* è preparato ora con delle ocre calcinate, ora con dei colori *Marte* o con dei miscugli. Anche la *terra di Siena* sembra essere un prodotto della natura delle ocre; essa presentasi in pezzi ineguali, di un giallo intensissimo e di un giallo chiaro nella frattura; calcinata, diventa di un colore rosso carico.

La *terra d'ombra*, che ci viene principalmente dall'isola di Cipro, anticamente proveniva, a quanto pare, dall'Umbria; essa può essere classificata fra i composti di ferro, ma è caratterizzata dalla presenza del manganese; il commercio la offre in frammenti bruni che posti sulla

lingua vi aderiscono: macinando questi pezzi se ne ritira colla levigazione una polvere bruna che si modifica all'aria; la calcinazione fa loro prendere una tinta bruno-rossa.

Colori dell'arsenico.

L'*Orpimento* (solfuro d'arsenico) è un colore giallo molto bello, ma poco stabile e incompatibile con un gran numero d'altri colori. Siccome questo prodotto è eccessivamente velenoso, così dovrebbe essere abbandonato: il suo consumo, del resto, va sempre più diminuendo. Lo si trova in natura e i paesi più diversi ne forniscono; lo si prepara sublimando un miscuglio di solfo col suo doppio peso di acido arsenioso.

Il *Realgar* è il solfuro rosso; esso esiste allo stato naturale. Lo si prepara riscaldando un miscuglio di due equivalenti di acido arsenioso con cinque equivalenti di solfo o direttamente con solfo ed arsenico (2: 1).

Carmini e lacche.

Per carmino si intende in senso ristretto il principio colorante della cocciniglia: ma in commercio diconsi carmini certi preparati coloranti ottenuti con vegetali: si chiama lacca la combinazione di un principio colorante vegetale od animale con un ossido metallico, generalmente l'allumina, l'ossido di zinco, l'ossido di stagno, ecc. Il carmino non è un principio chimicamente puro;

esso rinchiude delle quantità variabili delle sostanze che l'accompagnano e talvolta dei reattivi impiegati alla sua preparazione.

Le lacche che, propriamente parlando, sono sali, non sono tuttavia prodotti chimici puri, lo che impedisce che esse siano, come sarebbe desiderabile, sempre identiche a sè stesse; le lacche contengono di frequente l'impurità dei carmini ed altre ancora dovute a una preparazione meno diligente. Si preparano i carmini di robbia, di cocciniglia, di zafferano, di indaco, di oricella, le lacche di robbia, di cocciniglia e sopratutto le lacche di legni coloranti. In pittura non s'impiega che il carmino di cocciniglia, le lacche di cocciniglia, le lacche di robbia, quelle di legno di Fernambuco, le lacche di guado e le lacche di grano di Persia.

Carmino e lacca di cocciniglia. — Si fanno bollire per 20 minuti dieci chilogrammi di buona cocciniglia in 1000 litri d'acqua di fiume, tenente in soluzione 560 grammi di sale di soda; dopo l'ebollizione, si gettano nel bagno 650 grammi d'allume depurato in polvere, si agita dolcemente per un minuto, poi si lascia reagire per circa tre quarti d'ora; al termine di questo tempo, il bagno deve avere acquistata una bella tinta rossa, che l'occhio esercitato del pratico sa colpire; solo allora conviene di travasare il liquido chiaro nel quale poscia si aggiungono 600 grammi di cremortartaro in polvere; si agita vivamente per uno o due minuti, poi si precipitano i liquidi con 4 chilogrammi di colla in soluzione equivalente a 150 grammi

di colla di pesce secca; questa quantità basta ordinariamente per determinare la precipitazione del carmino: tuttavia, se essa non basta, si aggiunge della colla a piccole porzioni fino a che il carmino si separa, si lascia in seguito deporre, poi si decantano i liquidi chiari, si getta il precipitato su di un filtro di tela, e quando è sufficentemente sgocciolato lo si stende su dei tondi che si portano alla stufa.

I residui provenienti da 10 chilogrammi di cocciniglia che hanno servito a preparare il carmino sono ripresi per estrarne ciò ch'essi trattengono ancora di materie coloranti: a questo scopo si fanno bollire in tre riprese per una mezz'ora in 300 o 400 litri d'acqua, avvalorata ogni volta da 500 grammi di cristalli di soda. I liquidi provenienti da queste tre ebollizioni sono riuniti alle acque che sornuotano al carmino, poi si precipitano con una soluzione di stagno (soluzione dei tintori), se si vuol ottenere una lacca scarlatta; nel caso si volesse preparare della lacca carminata, si verserebbe nei liquidi dapprima una soluzione d'allume, poi una soluzione di cristalli di soda; l'allumina precipitandosi strascina con sè la materia colorante, che è di tanto più ricca quanto meno allumina si sarà impiegata per precipitarla. Dopo la loro precipitazione, le lacche si lavano due o tre volte.

Lacche di robbia. — Il sig. Lefor suggerisce il mezzo seguente per ottenere il *carmino di robbia* applicabile come colore.

La robbia è messa a fermentare e lavata, poi

versata in quattro volte il suo peso d'acido solforico non nitroso, della densità di 55° Baumè. Il miscuglio è fatto in un vaso di piombo circondato d'acqua fredda; tutte le precauzioni sono prese per evitare la troppo grande elevazione di temperatura. Si ottiene così una pasta che si abbandona a sè per tre ore, e che si stempera poi con cinque parti d'acqua. Si filtra attraverso il vetro pestato e si allunga in grande quantità d'acqua più pura che sia possibile.

Mediante questa diluzione, la materia colorata divenuta insolubile si precipita trascinando delle materie minerali, ma in minore quantità che nella lacca. Questo bel colore è composto in massima parte d'alizarina, principio colorante della robbia, e la cui scoperta devesi a Robiquet e Colin.

Per preparare la lacca di robbia si può servirsi anche della ricetta seguente:

La robbia è lavata e purificata, affine di separare lo zucchero e le materie gommose; l'acqua della lavatura viene acidulata per evitare ogni perdita di materia colorante. Ciò fatto, essa è trattata con 10 volte il suo peso di una soluzione di allume (1 d'allume, 10 d'acqua); la decozione si fa colla ebollizione e dura da 15 a 20 minuti; il liquido si filtra attraverso di un colatoio. Si lascia scendere la temperatura a 40 gradi, si aggiungono cristalli di soda in ragione di 12 a 15 per cento del peso dell'allume impiegato e si porta all'ebollizione, il colore si forma e si deposita. Questa ricetta non ha nulla di assoluto, ogni fabbricante ha la sua. Insomma

il processo consiste nello sciogliere la materia colorata mediante una soluzione acquosa d'allume che è il migliore solvente, come l'ha dimostrato il sig. Stakler di Rouen.

Lacca di legno rosso. — La lacca di legno rosso si prepara facendo una forte decozione di fernambuco, stemperando in questo liquido un miscuglio di creta e d'allume con dell'amido; la materia amilacea ricopresi di sotto-solfato d'allumina, il quale fissa la materia colorata. Come si vede, è una lacca con l'aggiunta di materie eterogenee.

La *lacca di Venezia* si prepara impastando un miscuglio di gelatina e d'allumina in una decozione di legno del Brasile; l'allume ravviva il colore, il sapone gli dà un riflesso violetto.

La preparazione della *lacca di guado* non differisce da quella della lacca rossa; si stempera della creta ben pura nell'acqua, vi si aggiunge un quinto del suo peso d'allume finamente polverizzato; ottiensi così del solfato di calce, del sottosolfato d'alluminio, e mentre questo precipitato complesso è in sospensione, aggiungesi una forte decozione di guado; si lascia depositare, si decanta, e il colore riunito in pasta è portato su delle tavole assorbenti di creta o di gesso dove si asciuga, poi lo si mette in trochisci e si fa seccare all'ombra.

Delle *lacche per la tintura*, come pure dei *colori d'anilina* e degli altri che potessero essere stati ommessi nella presente rivista, tratteremo nel *Manuale del tintore*, che deve far parte della nostra biblioteca.

Verde di China. — Si può dire che il *verde di China*, propriamente parlando, sia un carmino; richiamò l'attenzione su questo prodotto il signor Koechlin, il quale, fra gli *specimen* dell'industria chinese, segnalò come degno d'interesse, *un tessuto di cotone verde che a lui presentava dei caratteri particolari.* Il Persoz fu il primo a far conoscere questa materia in Europa. Aggiungiamo che il signor Michel di Lyon ha, pel primo, pubblicato il mezzo di ottenere la tintura in verde di china, messo in pratica, la prima volta, dalla casa Guinon; finalmente il processo di estrazione del colore è descritto in una comunicazione del sig. Holot, e venne interpretato con grande abilità dal sig. Michel.

Estrazione del verde di China (lo-kao). — Il processo seguìto in China per la preparazione di questo bel colore sembra essere il seguente: Si fa una decozione di scorza di prugnolino, vi si aggiunge un po' di potassa e di allume e vi si fanno passare delle tele che si caricano di materia colorante. Una esposizione alla luce del sole sviluppa il verde, e mediante immersioni nel bagno, spesso ripetute e seguìte da altrettante esposizioni alla luce, la tela ne assorbe una certa quantità; allora essa risciacquasi nell'acqua chiara, il colore in eccesso si distacca e nuota nell'acqua. Si raccoglie in una caldaia il liquido contenente la materia colorante in sospensione, e immergonsi in questo liquido bollente delle matasse di filo di cotone che prendono il colore. I fili colorati al *maximum* si mettono in acqua chiara e fredda, e il verde di china ne viene

distaccato collo sfregamento, e si riunisce in fondo all'acqua.

Lo si raccoglie su di un filtro di carta assorbente; si affretta il disseccamento collocando questo filtro sulla cenere secca: si tiene all'ombra, poi finalmente si espone al sole. La materia colorante si distacca dalla carta e si presenta sotto forma di lamine a riflesso bleu o verdastro.

Il *verde di vescica* si avvicina per la sua origine al *lo-kao*. Per prepararlo s'impiegano le bacche di prugnolino immature, se ne estrae il succo spremendone i semi crudi o cotti e vi si aggiunge il 2 o il 3 per cento del suo peso di allume preventivamente disciolto, oppure il 25 o il 30 per cento di calce in poltiglia chiara; si fa evaporare a consistenza di siroppo, si chiude in vesciche di vitello o di porco che si fanno seccare all'aria in un luogo oscuro.

La *grana d'Avignone* e la *grana di Persia* appartengono alla famiglia dei prugnolini; la prima serve ad ottenere il *giallo di spin cervino*, che è una lacca gialla preparata alla maniera ordinaria delle lacche, vale a dire precipitando una decozione di grani mediante un miscuglio di creta e d'allume. Questa lacca trovasi di raro genuina in commercio. Il giallo di spin cervino è più di spesso un miscuglio di diversi gialli. Si può dire che è piuttosto una mistura anzichè un prodotto determinato. La grana di Persia, impiegata al modo della grana d'Avignone, dà una lacca d'un giallo più puro che non il prodotto di questa.

Colori diversi.

Sepia. — La sepia può, a rigore, essere considerata come un carmino; essa trovasi già formata in un prodotto naturale di secrezione, cioè, nel liquido bruno che spande la sepia (*sepia officinalis*) all'intento di fare l'oscurità intorno a sè stessa quando si sente inseguita. Per conservare questa materia, che è in sommo grado putrescibile, si seccano al sole le vesciche che la rinchiudono, appena staccate dall'animale. Si purifica e si prepara per le arti stemperandola in acqua con aggiunta di carbonato di potassio: essa si scioglie; si filtra o si precipita col mezzo di un acido; si lava il precipitato e lo si mette a seccare alla temperatura ordinaria. La sepia pura *è solubile per intiero nell'etere.*

Si possono mettere nella stessa classe dei carmini:

Il *bistro*, color bruno che si ottiene dalla fuliggine;

I *bruni di zuccaro,* ottenuti per l'azione degli alcali sullo zuccaro e suoi analoghi, come quelli che si otterrebbero per l'azione dell'ammoniaca e del glucoso;

I colori che il caffè, la cicoria e le sostanze vegetali torrefatte cedono all'acqua;

Finalmente i bitumi naturali, come è quello di Giudea, il quale, se fosse legittimo, ci perverrebbe dal lago Asfaltide; ma, in quella vece, il prodotto che si vende più di spesso in commercio è una materia simile al catrame e di origine incerta.

DELLE VERNICI.

Intendesi per vernice un liquido o qualunque altra sostanza che, applicata sulla superficie dei corpi, vi rimanga diafana, e loro comunichi un aspetto brillante e simile all'incirca a quello che acquisterebbero se fossero bagnati, e che da ultimo, faccia l'ufficio d'una lastra di vetro dietro cui fossero posti.

L'uso delle vernici, antichissimo presso gli Indiani e i Chinesi, non era conosciuto dai Greci quando fiorivano le arti presso di loro.

Sembra, secondo Plinio, che Apelle sia stato il primo a servirsene; ignoriamo se egli adoperasse la stessa vernice dei Chinesi, ovvero altra composizione. Lo storico si limita a dire che questo celebre artista non venne pareggiato da alcuno, perchè ugneva i suoi quadri dopo averli compiti d'un *atramentum* che loro comunicava un aspetto brillante, che dava risalto alla vivacità dei colori, li preservava dalla polvere e da tutto quello che potesse nuocere alla loro conservazione. Tutte queste proprietà non possono appartenere che ad una vernice, della quale peraltro ignoriamo la composizione.

La vernice dei Chinesi e dei Giapponesi si crede una resina prodotta dell'*aylanthus glandulosa* della famiglia delle Terebintinacee, conosciuta dai nativi del luogo sotto il nome di *Isi-chon*, od *albero a vernice*. Quest'albero alligna naturalmente in molte provincie della China

e del Giappone; vegeta del pari in Italia benissimo e altrove in Europa, e vi cresce a meraviglia. Benchè quest'albero abbondi alla China e al Giappone, sembra che gli abitanti lo coltivino espressamente, e che la resina così ottenutane sia preferibile a quella prodotta dallo stesso albero cresciuto spontaneamente. Questa resina semifluida, della consistenza d'una trementina assai liquida, si raccoglie in diversi tempi dell'anno. Per ottenerla, basta praticare delle fenditure nella scorza degli alberi con un ferro tagliente, come si pratica nei nostri paesi per raccogliere la trementina.

Sembra che la qualità di questa resina differisca, secondo la stagione in cui si raccoglie. I nativi del luogo fanno un miscuglio in diverse proporzioni di queste differenti qualità, dopo averle sottomesse a qualche modificazione; questo miscuglio costituisce la vernice di cui si servono i Cinesi per ricoprire gli eleganti lavori che ci vengono da Canton, ed è da noi conosciuta sotto il nome di vernice della China e del Giappone.

L'*aylanthus glandulosa* coltivata fra noi come albero d'ornamento produce una resina fluida, che cola dalle fenditure della corteccia; ma il clima modifica le sue proprietà; non è più quella che si raccoglie alla China. Finalmente malgrado tutto quello che venne scritto in proposito, non conosciamo il metodo di preparazione a cui la sottomettono gli Orientali prima di usarla. Quand'anche fosse il contrario, non ci sembra probabile che si possa usare la nostra resina, attesa

la piccola quantità che quest'albero ne produce fra noi, e la quantità grandissima di vernice usata giornalmente nell'industria.

Bisogna dire di questa vernice come di tutti i prodotti delle industrie della China e del Giappone, che cioè i nativi serbano generalmente il più geloso segreto. Le stesse leggi di questi popoli impediscono che i pochissimi stranieri che giungono a penetrare in mezzo a loro, possano mai apprendervi qualche cosa; la loro riserva, massime sulla fabbricazione delle vernice, è spinta a tal segno, che al dire dei viaggiatori europei, che giunsero a penetrare alla China, non esce mai da questo paese nessuna porzione della resina colla quale fabbricano la vernice senza che sia stata prima assoggettata a tali alterazioni che la rendano inetta a quest'uso.

Questa resina non si adopera in Europa, nè si domanda che come oggetto di scienza o di curiosità; perciò non ci estenderemo più oltre sulle proprietà sue, nè sull'albero che la produce; si può vedere quanto in altri tempi ha detto Dincarville in una Memoria stampata nel Tomo III, fra quelle dei *Savants étrangers*, pubblicate dall'Istituto di Francia.

I gesuiti missionarî, i primi che penetrarono alla China, furono anche i primi che diedero notizie sulla fabbricazione delle vernici. Essi pubblicarono varie notizie sopra tale argomento e sui mezzi usati dai popoli del Levante nell'arte di verniciare. Se i pittori europei non ebbero alcuna parte nei primi tentativi fatti dai gesuiti,

essi però non tardarono a seguitarli, essendo stati i primi a conoscere il bisogno di servirsi delle vernici; e, ad imitazione del celebre Apelle, ne ricuoprivano le loro opere, affine di renderle più vivaci e preservarle dagli agenti esterni.

Il lusso avendo esteso l' uso delle vernici a moltissimi oggetti d' ogni sorta cui non servivano dapprincipio, molti individui, dediti a professioni differenti, dovettero necessariamente occuparsi della loro fabbricazione. Si modificarono in mille guise le formole già conosciute, per adattarle agli oggetti ai quali specialmente si destinavano. Ciascuno teneva gelosamente segreta la composizione di cui si serviva, credendola sempre preferibile a quella degli altri, benchè non differisse sovente che per aggiunte inconcludenti. Si pubblicarono moltissimi libri, la più parte copiati gli uni dagli altri, pieni di formule assai bizzarre il più delle volte ineseguibili, e malgrado tutto questo annunziate quali maravigliosi segreti.

Tale era lo stato delle cognizioni possedute sulla fabbricazione delle vernici verso la metà del secolo scorso, quantunque si avesse già occasione di ammirare i bei lavori che resero riputatissimi i celebri verniciatori Martin e Clement, dei quali non ci resta che qualche formula di Martin per la vernice di copale, formola pressochè inutile a' dì nostri. Finalmente verso la fine del secolo apparve l' opera di Watin, che senza essere immune dagli errori e dai pregiudizî d'allora, portò molta luce nell'arte del verniciatore. Dopo di lui, Tingry, dotto professore

di chimica a Ginevra, pubblicò al principio di questo secolo, sotto il titolo di *Trattato delle vernici*, ecc., un libro perfettamente conforme alla scienza di allora che ebbe gran rinomanza, e fece conoscere moltissime sue investigazioni, tanto sulla così detta gomma copale che sulle altre sostanze che entrano nella composizione delle vernici.

Quantunque le scienze e le arti abbiamo fatto grandissimi progressi dopo la pubblicazione dell'opera di Tingry, essa è tuttavia presentemente quello che conosciamo di meglio e di più compiuto in tale proposito.

Prima di trattare della fabbricazione delle vernici, è bene indicare, le proprietà delle sostanze che entrano nella loro composizione; ma i limiti di questo Manuale non permettendo di studiarle tutte ad una ad una, ci restringeremo a far conoscere i caratteri principali di quelle che vengon più generalmente usate. Cominceremo dai bitumi, dalle resine, e termineremo coi liquidi che servono di veicolo.

Il *bitume giudaico* è una sostanza minerale che offre nella sua composizione la maggiore analogia colle sostanze vegetali. Perciò si pensò generalmente che provenga, del pari che tutte le altre specie dello stesso genere, dalla decomposizione di certi alberi resinosi sepolti nella terra. Questo bitume si ritrova in Giudea galleggiante sul lago Asfaltide, da cui appunto trae il nome di asfalto. Le acque di questo lago essendo salate, e in conseguenza di un peso specifico maggiore dell'acqua pura, questo bitume gal-

leggia alla loro superficie. La sua frattura è concoide d'un bel nero lucente. È secco, solido, friabilissimo. Il suo odore è poco sensibile a freddo; sviluppasi stropicciandolo, e nel tempo stesso il bitume dà segni di elettricità resinosa; arde con fiamma e lascia poco residuo.

Di tutti i bitumi, questo di cui ora parliamo è quello che più generalmente usasi nella fabbricazione delle vernici nere, massime di quelle che si applicano sul ferro per alcuni lavori esterni. Preparato convenientemente, i pittori di quadri traggono un tal vantaggio dalla sua bella trasparenza, che, malgrado l'inconveniente notissimo cui si va incontro, usandolo nella pittura fina, non trovarono finora miglior sostanza in sua vece.

Si falsifica d'ordinario colla pece nera, o col residuo della distillazione del succino, nella fabbricazione dell'acido succinico. Queste due sostanze si riconoscono facilmente; la prima è più facile a rompersi che il bitume giudaico, il suo odore non è quello del bitume, si ammollisce tra le dita; fusa nei liquidi che servono alla fabbricazione delle vernici, non essica che molto difficilmente. Il secondo è più duro del bitume, la sua frattura è concoide, a solchi, appannata, inoltre non è fusibile. Quando si riscalda in un vaso con qualche olio fisso, lo assorbe, si ammollisce, si gonfia all'incirca come una spugna, e rimane in questo stato, se non si porta la temperatura ad un altissimo grado.

Resina copale. — Si conoscono in commercio due resine che hanno questo nome; e sovente

si trovano mescolate insieme. L'una è durissima e l'altra tenera; si usano ugualmente nella preparazione delle vernici: ma esse dànno prodotti talmente diversi che è necessario conoscere i caratteri che distinguono ciascuna di esse.

Copale dura. — Questa resina, che è la più stimata, ci viene dalle Indie. Dopo essere stata mondata fino al vivo, per servirsi dell'espressione volgare, essa è d'un bianco leggermente giallastro o fulvo, talvolta citrino, secondo il grado della sua purezza. È talmente dura che l'unghia non può imprimervi alcun segno; per intaccarla bisogna servirsi d'un istrumento di ferro. La sua frattura è vitrea, e quand'è scolorita i piccoli frammenti che se ne staccano, rompendola, somigliano perfettamente a scheggie di cristallo.

La crosta esterna che la ricopre è di una tinta più carica, appannata, coll'impronta d'una grossa arena nella quale sembra essersi trovata quando era molle; questa sabbia talvolta anche vi aderisce. A freddo è insipida e quasi inodora; si ammollisce al fuoco, esala un odore particolare, non si fonde che ad un'altissima temperatura; e, per fonderla senza colorirla, convien servirsi di un pallone di vetro, ed esporla cautamente all'azione del calore in guisa che il fondo del vaso divenga rosso quasi istantaneamente. Allora si ammollisce, si gonfia e si fonde. La porzione fusa entra in ebollizione, e si tumefà al grado di occupare uno spazio triplo o quadruplo; questa tumefazione continua finchè la fusione diviene compiuta; finalmente si abbassa

e bolle tranquillamente. Nel corso di questa operazione si svolge un olio volatile assai abbondante ed estremamente acre che irrita gli occhi e la gola.

La composizione della resina copale sembra assai complessa. L'alcool a 45° non ne discioglie che una piccolissima quantità. Il residuo insolubile, trattato coll'etere, viene parimenti intaccato, ma non compiutamente disciolto; e dopo aver provato l'azione di questi due agenti, la resina lascia sempre un residuo grandissimo. Gli olî volatili di lavanda, di spico, di ramerino, la canfora disciolta in un olio volatile o nell'alcoole, disciolgono a freddo una piccola quantità di questa resina. L'essenza di trementina, colla quale combinasi facilmente, dopo averla fusa, come diremo in appresso, non ha sopra di essa alcuna azione a freddo. Gli olî fissi sono nel caso medesimo.

La resina copale ha molta analogia col succino; rinchiude come quello assai spesso degli insetti. Sottoposta alla distillazione si ottengono, secondo Guibourt, gli stessi prodotti nelle medesime proporzioni che ottengonsi dal succino; inoltre, vi è la materia gialla osservata da Colin e Robiquet nell'analisi chimica del succino; ma ne differisce perchè non contiene acido succinico.

Non si conosce l'albero che produce questa resina; Lemery l'ha attribuita ad un albero che alligna alle Antille; altri al *Rhus copallinum* che alligna al Messico; altri finalmente alla *Valeria indica* di Linneo (*Eleocarpus copallifera*

di Retz). Siccome trovasi questa resina nella terra e non sull'albero che la produce, la quistione è difficile a sciogliersi; ma peraltro, dietro le ricerche di Guibourt, sembrerebbe che Lemery fosse quegli che si accostò meglio alla verità, solamente si sarebbe ingannato sul luogo della sua origine.

Non è noto se questa resina si trovi in terra o sull'albero e se trovandosi in terra provenga o no dall'albero, ond'essa coli spontaneamente, come una trementina, e tante altre resine in origine liquidissime. Bensì col nome di copale si conoscono in commercio varie resine, tutte di origine molto incerta, e probabilmente provenienti da alberi diversi, le quali si assomigliano moltissimo, come vedesi in tutti i prodotti vegetali che più o meno puri, più o meno semplici, si accostano maggiormente al tipo dei principî immediati; così la gomma, la fecula, lo zucchero, ecc., offrono piccolissima differenza nelle loro svariatissime qualità allorchè l'arte li spoglia dei corpi eterogenei. Il vero copale è una resina dell'America attribuita a varî alberi di genere differente; ma il fatto sta che si ignora quale albero la produca. La copale più tenera viene dall'India, ed in pezzi piatti piuttosto che globulosi come l'altra. Batha crede che provenga dal *Cannarium commune,* L.; alcuni suppongono non essere diversa dalla resina dammar. Il nome di copale deriva da *copalî,* nome che porta questa resina presso i nativi del Messico. Giova sapere che in Alemagna si chiama copale una sorta di resina anime, il che potrebbe

cagionare confusione nelle applicazioni tecnologiche.

Copale nera. — Questa copale proviene ugualmente dalle Indie mescolata colla copale dura, di cui è meno pesante; alcuni pezzi hanno una bella trasparenza, altri sono leggermente opachi e un poco lattei. Essa è più fusibile e più facile ad essere scalfita da un corpo duro; esala un debolissimo odore alquanto piacevole. La crosta esterna ha l'impronta dell'arena nella quale sembra esser rimasta per qualche tempo. Trattata come la prima, non dimostrò le medesime proprietà a Guibourt, per cui egli pensa che non appartenga allo stesso albero; tuttavia egli la attribuisce, ignorando la sua origine, ad una specie del genere *hymenea*. Sottoposta all'azione dell'alcool freddo, vi si discioglie in parte; la porzione non volatile si ammollisce moltissimo, acquista dei caratteri analoghi a quelli del glutine.

Gli olî volatili, a freddo hanno poca azione sopra di essa; quelli di lavanda, di spico e di ramerino ne disciolgono una piccola quantità; l'olio di trementina la ammollisce compiutamente e le dà l'aspetto di una gelatina. Premendola in questo stato tra le dita, se ne separa la porzione gelatinosa la quale si allunga e si contrae come la gomma elastica. Facendola bollire con questi olî volatili vi si discioglie completamente e in ogni proporzione.

Gomma lacca. — Questa resina, impropriamente chiamata gomma lacca, ci viene dalle Indie e trasuda dall'estremità dei teneri rami del *Ficus*

religiosa, *Ficus indica*, specialmente dal *Croton laccifera* in seguito alle punture fatte sulla corteccia dei rami dagli insetti della specie *Coccus lacca*. L'insetto si rinchiude nel succo che esce da queste puntura; quivi si nutre e si sviluppa a segno di produrre una grande quantità di larve, le quali si mutano poi egualmente in insetti, ed escono da questa prigione praticando un'apertura allorchè comincia ad ispessirsi il succo entro cui trovansi rinchiusi.

Si conoscono in commercio tre sorta di lacche; la lacca in bastoni, la lacca in grani e la lacca in piastrelle; tutte e tre sono la cosa stessa. La lacca in bastoni si distingue con questo nome perchè trovasi attaccata tuttora ai piccoli rami dell'albero che l'ha prodotta; quella in grani è la stessa lacca staccata dai ramoscelli; finalmente la lacca in piastrelle è parimenti la stessa, colla sola differenza che venne sottomessa all'azione dell'acqua bollente con un poco d'alcali per separarne una materia colorante rossa contenutavi, e poscia colata in lastre sottili sopra una superficie liscia.

La lacca è di un colore più o meno carico, secondo che venne scolorita più o meno completamente, e che trovasi in lastre più o meno sottili. In commercio perciò distinguonsi la lacca bionda e la lacca rossa o bruna.

La lacca è di natura complicata: secondo l'analisi di Hatchett, essa contiene, oltre la resina che forma la base di varie vernici molto usate, una materia colorante, della cera e del glutine. Tutte queste lacche vengono ugualmente usate

nella fabbricazione delle vernici, nè sembra inutile indicare a quale debbasi dare la preferenza, dovendo l'artista saperla sciegliere secondo l'oggetto cui deve servire la vernice che fabbrica.

Mastice. — Il mastice è una resina che ci viene da varii paesi; l'isola di Chio sembra quella ove se ne raccoglie maggiormente; quivi coltivasi a tale oggetto il *pistaccia lentiscus* L., che è l'albero da cui si ritrae. La raccolta del mastice si fa praticando delle incisioni alla corteccia dell'albero; una parte della resina che ne cola si attacca all'albero e si consolida: questo è il mastice in lagrime; quello che cade in terra è il mastice comune, che trovasi ordinariamente in commercio. Questa resina è in lagrime o gocce di un giallo pallido; le più grandi sono stiacciate e di forma irregolare. La loro superficie è appannata e farinosa, il che proviene dallo stropicciamento delle lagrime tra loro.

La frattura del mastice in lagrime è vitrea, e la sua trasparenza è più o meno perfetta. Ha un odor grato ed un sapore aromatico. Quando si mastica, si frange sotto i denti senza aderirvi e diviene assai duttile.

Il mastice è composto di due resine distinte che si possono facilmente separare l'una dall'altra. Trattata con l'olio di trementina, ne resta circa un decimo insolubile.

Questo residuo insolubile si discioglie compiutamente nell'alcool a 36° anche freddo. Questa soluzione resinosa evaporata in un piatto, al sole o in istufa, lascia una resina un poco bruna, di trasparenza imperfetta che esala un

grato odore un po' somigliante a quello dell' incenso. L' altra parte, disciolta nell' olio di trementina, costituisce, quando è bastantemente concentrata, la vernice che adoprasi sopra i quadri.

Si falsifica sovente il mastice colla resina-sandracca; la frode è facile a riconosersi, prima dall'aspetto, poi masticandolo. La sandracca non si ammollisce sotto i denti, come fa il mastice, ma si polverizza. Il metodo più certo di scoprirne la frode si è di trattarne una parte con quattro di olio di trementina senza polverizzarla; il solo mastice si discioglie, e i grani di sandracca restano quasi intatti, se si opera al calore del bagno-maria. Prima di adoperare il mastice bisogna lavarlo per separarne la terra, e per mondarlo dalle parti legnose e dai pezzi coloriti.

Sandracca. — La sandracca è una resina, la quale secondo Desfontaines, ci viene dall'Africa, e cola dal *Thyra articulata* e dalla *monoecia monodelfia* della famiglia delle conifere.

Questa resina è in lagrime, di un giallo pallido, coperta da una polvere bianca prodotta dallo sfregamento. La sua frattura è vitrea e diafana; è insapora, e il suo odore poco sensibile.

È insolubile nell' acqua e nell' essenza di trementina.

Si falsifica sovente con sabbia bianca, con piccoli frammenti di cristalli, con altre cose di vil prezzo. Tutti questi miscugli sono facili a conoscersi, poichè sono insolubili nell' alcool,

mentre la sandracca vi si discioglie compiutamente.

L'arte del verniciatore trae grande vantaggio da questa resina. Associata con altre resine che correggono un poco la sua secchezza e la sua friabilità, forma la base di quasi tutte le vernici all'alcool. Per ottenere un bel prodotto, bisogna lavarla diligentemente, e separarne tutte le materie colorite. Gli antichi fabbricatori di vernici suggerivano di lavarla collo spirito di vino, nel quale essa è solubile; ciò è inutile e dispendioso bastando sciegliérla diligentemente.

Succino. — Il succino è una sostanza che si trova nella terra, e che riguardasi generalmente come di origine vegetale.

Il succino è pressochè insolubile nell'alcole. Gli olî fissi ed i volatili non hanno alcuna azione a freddo sopra di esso; ma quando è fuso si combina facilmente con olî volatili e componesi in tal maniera la vernice di succino. Questa vernice benchè solidissima e di buona qualità, usasi poche volte, perchè è sempre colorita, e perchè inoltre il succino è ordinariamente più caro della resina copale che si può ad esso sostituire.

Trementina. — Si dànno in commercio molte specie di trementina, tutte prodotte da pini o da abeti; differiscono queste secondo i luoghi ove allignano questi alberi e secondo la specie che le produce. Servono tutte nella preparazione delle vernici.

La ragia. — Quest'è pure un prodotto dei pini e degli abeti; si raccoglie dopo la trementina.

e viene ugualmente usata nella fabbricazione delle vernici. Si trova in commercio sotto forma di croste più o meno secche, giallastre opache, di colore di trementina.

Tutti i prodotti secondarî dei pini e degli abeti, come la colofonia, la pece bianca, la pece nera, il catrame, ecc., vengono ugualmente usati nell'arte del verniciatore e specialmente nelle costruzioni navali. I loro metodi di fabbricazione e di preparazione si trovano dovunque, nelle opere antiche e nella storia delle droghe di Guibourt.

Dei liquidi adoperati nella fabbricazione delle vernici.

I liquidi che servono di veicolo nella fabbicazione delle vernici sono pochi; si riducono a due solamente: l'alcole e l'olio essenziale di trementina. L'olio di lino o di noce, resi siccativi entrano ugualmente nella composizione di alcune vernici; ma questi non si possono riguardare come veicolo, perchè servono a modificarne le proprietà.

Seguendo Tingry e i diversi autori che scrissero sulle vernici, converrebbe ammetterne un maggior numero, porchè l'etere, gli olî volatili ed anche l'acqua possono usarsi talvolta; ma le vernici che se ne preparano sono poco usate.

L'alcool che adoprasi più ordinariamente per la fabbricazione delle vernici è l'alcool comune,

di peggiore qualità, non servibile alla composizione di liquori e di bevande. Il buono o cattivo sapore infatti non importa in questo caso; ma è bensì necessario che esso sia rettificato, vale dire privato d'acqua a quel segno che richiede la vernice cui deve servire, oltre ad essere perfettamente limpido. L'alcool di cui si fa uso comunemente segna 85 all'alcoolometro centesimale, cioè contiene 85 centesimi di alcoole anidro. Questo alcool, ad una temperatura di 45 a 50 gradi, discioglie facilissimamente la più parte delle resine ed è proprio alla fabbricazione delle vernici.

L'*essenza di trementina* è un olio volatile che si ottiene colla distillazione della trementina, della ragia, e di altre resine che colano dalle conifere.

Quest' olio volatile è una delle sostanze più importanti nell'arte del verniciatore; entra nella composizione di moltissime vernici, e serve di veicolo a tutte quelle conosciute col nome di *vernici ad essenza*, ed anche a quelle chiamate *vernici grasse*.

L'essenza che trovasi in commercio è sempre d'una leggiera tinta gialla-verdastra; devesi preferire quella che svapora prontamente e che è meno colorita. Talvolta è viscida, la quale proprietà dipende da una sorta di resinificazione che provano col tempo tutti gli olî volatili; in questo stato svapora difficilmente, nè può servire alla fabbricazione delle vernici.

Quando voglionsi le vernici all' essenza scolorate, che secchino prontamente, come è la ver-

nice ad uso dei quadri, bisogna distillarla nuovamente, per ottenerla scolorita e affatto priva di qualunque sostanza straniera. Si attribuisce alla sua impurità l'ingiallimento dei quadri e la mancanza di lucentezza nelle vernici con essa preparate. Per le vernici che si usano nelle pitture sul legno è inutile ricorrere a questa purificazione; perchè la vernice è già sempre colorita, e qualche impurità non apporta alcun nocumento.

Gli olî fissi entrano come abbiamo accennato, nella composizione di certe vernici distinte col nome di vernici grasse. L'olio di lino è quello che adoprasi più sovente. Gli si dà la preferenza perchè costa meno degli altri, si consolida più prontamente all'aria, e conserva maggior trasparenza disseccandosi.

Quest'olio, ottenuto pestando e spremendo i semi del lino, merita un'attenzione particolare per parte del pittore e del fabbricatore di vernici.

Ottenuto a freddo od a caldo esso ha una leggera tinta gialla. Questo colore, attribuito all'integumento del seme facilmente sparisce; basta a tal uopo esporre l'olio in istrati sottili all'azione diretta dei raggi solari.

I sali di piombo producono parimenti questo scoloramento, ma questo metodo è lungo; inoltre l'olio, così scolorito, non è mai limpido, perchè se ne separa lentamente una piccola quantità d'ossido di piombo che resta sospeso e diminuisce la sua trasparenza. La proprietà siccativa di quest'olio può essere ancora aumentata; e

questo è quasi sempre utile quando destinasi alla fabbricazione delle vernici. Il metodo usato a tal uopo è in generale conosciuto; esso consiste nel combinarlo con una più o men grande quantità di ossido di piombo. Non esiste forse nelle arti alcun metodo che sia stato soggetto ad un maggior numero di modificazioni. Si trovano ricette per rendere siccativi gli olî in tutte le opere antiche che contengono segreti sulle arti. Quasi tutte differiscono una dall'altra: nelle une si raccomanda l'aglio come cosa utilissima; nelle altre, la mollica di pane; in altre ancora si prescrive il talco in polvere e la terra d'ombra; alcune ricette riuniscono tutte queste sostanze. Queste formule semplici o complicate si riducono sempre alla stessa cosa, poichè i diversi ingredienti sono sempre accompagnati da un sale o da un ossido di piombo, talvolta anche da un sale di zinco, che sono le vere sostanze che si possono combinare coll'olio, e indurre qualche modificazione nelle sue proprietà. Presentemente tutte le sostanze che riguardavansi proprie a rendere gli olî seccativi, vennero tralasciate e si usa il solo ossido di piombo.

Entreremo in alcune particolarità sulla preparazione degli olî siccativi perchè soli o mescolati con alcune sostanze coloranti, fanno in qualche caso l'ufficio di vernici.

La preparazione degli olî siccativi non offre difficoltà quando il colore che acquistano per l'azione del fuoco non nuoce all'uso cui si destinano; ma la cosa è ben altrimenti quando si desidera ottenerli poco o nulla coloriti. Nel

primo caso, l'operazione si fa semplicemente facendo bollire in un vaso di rame una certa quantità di olio di lino aggiungendovi uno o due ottavi di litargirio in polvere finissima. Si pone questo miscuglio sopra un fuoco dolce, bastante appena a farlo entrare in ebollizione; si mantiene in questo stato rimescolandolo spesso con una spatola perchè l'ossido si mantenga sospeso e non si attacchi al fondo. Se il calore fosse troppo forte l'olio comincia a decomporsi, quindi si gonfia a segno di traboccare fuori del vaso. Dopo un'ora di fuoco l'operazione è ordinariamente terminata; il dileguarsi della schiuma dalla superficie dell'olio, è un segno per togliere il vaso dal fuoco. Si lascia raffreddare l'olio, poi si versa in vasi di terra, ove depone un sedimento abbondante e si chiarifica. Quest'olio che è di colore più o meno carico al momento in cui si ritrae dal fuoco, diviene dopo varî giorni di quiete, già bastantemente limpido per servire ai diversi usi della pittura sul legno. Quando vuolsi farlo servire ad operazioni dilicate si filtra per carta; questa operazione è lunga se non s'accelera mettendo il filtro in una stufa. Quando occorre un olio siccativo scolorito quanto è possibile s'opera diversamente.

Prima di tutto si può seguire lo stesso metodo sopra indicato, colla differenza di moderare maggiormente il fuoco, e impiegare due ore invece che un'ora sola senza portare l'olio al punto dell'ebollizione, agitando continuamente

con una spatola, e avendo l'attenzione di togliere il fuoco subito che vedesi la schiuma divenire un po' rossa. Con questo metodo, l'olio è un poco meno siccativo, è vero, che col precedente; ma basta per tutti i bisogni della pittura fina. In questo stato, può anche servire alla fabbricazione delle vernici grasse più utilmente perchè è meno colorito. Seguendo questo metodo, è necessario, appena che l'operazione è terminata, di far raffreddar l'olio prontissimamente immergendo il fondo del vaso nell'acqua fredda, e travasarlo in vasi che si possano otturare quando siasi bastantemente raffreddato. Senza questa precauzione, lasciandolo raffreddare lentamente, questo olio si rappiglia in una massa che ha la consistenza d'una gelatina; non si può più chiarificare colla quiete nè far servire ad alcun uso. Se in questo stato, si pone sopra un filtro, se ne separa prontamente una grande quantità di olio seccativo fornito di tutte le qualità richieste; la porzione che rimane sul filtro separata dall'olio fluido, ha la consistenza di un unguento e non è di alcun uso.

Se, invece di assoggettare il miscuglio all'azione diretta del fuoco, come abbiamo indicato in questi due metodi, si aggiunge dell'acqua, sostituendone a proporzione che si evapora, ed ottenendo così il calore del bagno maria, risulta un olio siccativo come quello ottenuto coi metodi precedenti, ma un poco meno colorito, il quale si scolora ancor più invecchiando. Questo metodo presenta più difficoltà del primo. Se l'operazione si spinge troppo, l'olio acquista una densità

quasi uguale a quella dell'acqua, in parte si trasforma in una sorta di empiastro, che difficilmente si può separare. Finalmente se si mette in una stufa riscaldata a circa 25° un miscuglio di parti uguali d'olio di lino prima scolorito, e di litargirio in polvere fina, e si mantenga a questa temperatura per circa quindici giorni od anche tre settimane, agitando il miscuglio di tratto in tratto, si ottiene un olio bastantemente siccativo, senza colore, che si può usare nella fabbricazione delle vernici grasse non colorite.

Quanto dicemmo fin qui dell'olio di lino, si può applicare ugualmente all'olio di noce ed a tutti gli olî che si possono rendere siccativi.

Preparazioni delle vernici.

Come abbiamo già detto, sono solamente due liquidi che servono di veicolo alle vernici; ma gli olî fissi resi siccativi, che entrano nella composizione di alcune e che ne modificano la proprietà considerevolmente, ci obbligano a farne un genere particolare, e descriveremo, separatamente, il metodo di fabbricazione di queste vernici.

Tutte le vernici si preparano con sostanze che si accendono con somma facilità. Convien dunque avere tutte le precauzioni necessarie per evitare accidenti o per mettervi prontamente riparo. L'autorità governativa non permette a questo genere d'industria di stabilirsi nell'interno delle città, e tutti i fabbricatori sono obbligati

di tenere le loro fabbriche fuori delle mura o in aperta campagna.

Le vernici ad alcool sono facili a preparare e gli apparati che si richiedono sono semplicissimi. Quando si agisce sopra piccole quantità, basta un matraccio di vetro; sopra grandi masse usasi un apparato distillatorio completo vale a dire un lambicco, e si opera sempre alla temperatura del bagno maria. Il cappello di questo lambicco, che nel resto è totalmente simile a tutti gli altri apparati distillatori, è attraversato verso la parte inferiore da un pezzo di ferro fissato per le due estremità agli orli interni del cappello. Questo pezzo è forato nel mezzo da un buco che corrisponde verticalmente ad una ghiera posta alla cima del cappello stesso. A tal modo si può tenere in posizione verticale un fusto di ferro che entra nella ghiera e nel foro del pezzo traversale sopra indicato. Questo fusto di ferro va sino al fondo del bagno-maria, e si adatta alla sua estremità un altro pezzo di ferro disposto in croce; la parte superiore, che si innalza al dissopra del cappello circa due pollici, è conformata in modo da adattarvi un piccolo manubrio, che facilmente si mette e si toglie. Alla ghiera del cappello si adatta un turacciolo di sughero fino, forato nel mezzo in modo che vi passi il fusto di ferro suddetto, chiudendo per isfregamento. Si unge un poco questa parte del fusto, per rendere lo sfregamento più dolce.

Quando si fabbrica una vernice, si introducono nel bagno-maria le sostanze destinate alla sua composizione; si monta l'apparato, si adatta

il serpentino, si accende il fuoco sino al punto dell' ebollizione dell' alcool, il che si riconosce quando comincia a distillare. Allora si spegne il fuoco, si lascia così l'apparato più o meno lungamente, secondo che le resine sono più o meno facili a disciogliersi. Se occorre di agitarle per facilitare la loro soluzione, basta girare il manubrio quando si crede opportuno. Si conosce che l'operazione è finita quando si può girare il manubrio senza alcuna difficoltà. Finalmente, si smonta l'apparato; si passa la vernice attraverso una tela e si versa in grandi vasi di terra ove, col riposo, si schiarisce; si può anche filtrarla per carta se occorre servirsene subito. Quest'ultima pratica è buona per piccole quantità e fornisce una vernice più chiara, ma in grande essa è lunga e dispendiosa, e non può quindi adottarsi.

Si ritrae sempre una certa quantità di alcool colla distillazione che ha luogo mentre si disciolgono le resine; siccome questa quantità di liquido tolta dalle proporzioni adoperate renderebbe la vernice più densa, così è necessario aggiungerla alla massa per darle la fluidità voluta.

Devesi avvertire di non riempiere il bagnomaria che per metà o poco più, perchè, quando l'alcool acquista un poco di viscosità, se entra in ebollizione, può accadere che si tumefi a segno di traboccare ed uscire dalla canna del cappello: oltre questi inconvenienti può anche succedere che qualche porzione di resina sollevatasi nella tumefazione del liquido, chiuda la canna del

cappello e ostruisca tutte le uscite ai vapori; in tal caso questi solleverebbero il cappello e potrebbero cagionare un incendio difficilissimo a spegnersi.

Da quanto siamo venuti fin qui esponendo, risulta che, strettamente parlando, non si potrebbero formare che due generi di vernici, quelle cioè coll'alcool e coll'etere (le quali dopo d'essere asciugate, hanno interamente perduto il liquido che divideva le molecole resinose) e quelle coll'essenza e coll'olio, che dopo la completa disseccazione ne conservano una certa quantità.

Nelle vernici coll'essenza e coll'olio, la natura più o meno disseccante della resina o delle resine di cui sono composte, come pure la natura molle, e la maggiore o minore abbondanza dei residui abbandonati dal mestruo nello strato resinoso da solidificare, possono giovare o meno ad ottenere una rapida solidificazione o disseccazione della vernice.

Ma uno strato di vernice disseccata sarà resistente agli urti, agli attriti, all'azione dell'aria del sole, ecc., sarà insomma tanto più durevole in proporzione della durezza e della disseccazione delle materie di cui è composta? No, poichè una pellicola di vernice unicamente composta di sostanze resinose disseccate, forse non potrebbe resistere all'azione dei corpi che possono danneggiarla come un'altra meno dura, meno rigida. La prima spezzerebbesi o si frangerebbe al minimo urto, screpolerebbe nella disseccazione, locchè non accadrebbe se essa contenesse qualcosa di più tenace. La trementina che si unisce alle resine

nelle vernici coll'alcool, l'essenza grassa abbandonata nelle vernici coll'essenza dopo la loro disseccazione, la piccola porzione d'olio disseccato con una certa quantità di essenza grassa mescolata nelle vernici grasse, arrivate anch' esse alla disseccazione, non fanno altro ufficio che di modificare, di ammollire le resine, renderle così meno facili a diseccarsi, a riacquistare la loro solidità primitiva, mettendole nello stesso tempo meglio in istato di resistere agli urti, agli attriti ed all'azione distruttrice della luce solare, dei gaz atmosferici, ecc.

Si comprende da questo per qual ragione le vernici più disseccanti sieno le meno durevoli, perchè le vernici più lente a disseccarsi riescano le più solide. E, come in ogni cosa vi ha un limite da non sorpassare, è necessario prendere tutte le precauzioni per ottenere nello stesso tempo una vernice sufficentemente disseccante, che non abbia a restare troppo a lungo esposta alla polvere o ad esser levata coll'attrito, e sia inoltre sufficentemente tenace per non spezzarsi, screpolare, ossidarsi troppo prestamente e cadere in polvere sotto l'azione di tutte le cause capaci d'operare questi effetti.

Ora, da che dipende la colorazione delle vernici?

1.° Si sa che le resine arrivando dai luoghi che le forniscono al commercio, sia in casse, sia in balle, sono sempre un miscuglio di tre gradazioni almeno che si separano a mano per fare ciò che si chiama la prima, la seconda, la terza scelta, dopo le quali si ha un residuo o

troppo tenero o troppo duro, secondo le circostanze. I verniciatori utilizzarono il tutto per comporre tre o quattro gradazioni di vernice, tre o quattro *numeri*, come li dicono nelle fabbriche.

2.° Le resine nello stato naturale sono sempre più o meno nette, più o meno mescolate di particelle di corteccie, di sabbia od anche di terra, per cui, un amatore desideroso di far belle e nuove vernici, avrà sempre cura di mondarle col coltello da tutte le impurità. Non contento di questo, le immergerà nell'acqua pura, le farà bollire, e, dopo averle rimenate per bene, le risciacquerà nell'acqua fredda e le farà asciugare sopra tela, al sole. Questa operazione ha per iscopo di sbarazzarle dai pezzi di tutte le sostanze grasse o di altre che le inquinano, e di renderle facilmente solubili nei differenti mestrui col mezzo dei quali si devono trasformare in vernici.

Ma, indipendentemente da questa prima lavatura, quando si tratterà di vernici di prima bianchezza e limpidezza coll'alcool o coll'essenza, conviene lavarle una seconda volta nell'alcool o nell'essenza di trementina, prima di sciogliere definitivamente, così si libereranno dalla crosta più o meno ossidata ed opaca, da cui ciascun pezzo è circondato, e si otterranno vernici incomparabilmente più brillanti. L'alcool o l'essenza che hanno servito a questa depurazione potranno essere impiegati per vernici di qualità inferiore.

3.° Gl'istrumenti ed i vasi di cui si usa nella

preparazione delle vernici, saranno sempre perfettamente puliti; sarebbe assurda cosa infatti prendersi tante brighe a mondare le resine, per poi collocarle in vasi non netti.

4.° Il fuoco poi avendo per effetto di decomporre le resine che con ciò si colorano, è di somma importanza di non lasciarle sul fuoco che il minor tempo possibile, e di ben agitarle per impedir loro di attaccarsi al fondo e bruciarsi.

Vernici coll'etere solforico.

Prendete:	Copale ambrato . .	5 grammi
	Etere solforico puro .	2 »

Introducete il copale, in polvere fina, a diverse riprese nel fiasco che contiene l'etere; otturato il fiasco con un sughero e dopo averlo agitato per una mezz'ora, lasciatelo in riposo fino all'indomani. Se scuotendo il fiasco, le pareti interne non si coprono di leggere onde, o se il liquido non è chiarissimo, la soluzione non è completa, e bisogna aggiungere 2 grammi di etere, agitare e lasciare in riposo.

La vernice così preparata è d'un leggero color citrino, ed è talmente disseccante da bollire sotto il pennello per la rapida evaporazione dell'etere. Si giunge per altro a ritardarla passando sul pezzo da verniciare un sottile strato d'olio di rosmarino, di lavanda, od anche d'essenza di trementina, che si leva immediatamente con un pannolino; il poco rimanente basta a render più

lenta l'evaporazione dell'etere, e dopo di ciò si può distendere la vernice.

Questa vernice è proposta da Tingry per riparare agli accidenti che arrivano facilmente agli smalti su gioielli, servendo di cristallo alle vernici che s'impiegano per sostituire le parti screpolate e l'assieme della pittura.

Vernici all'alcool.

Una buona vernice coll'alcool è senza colore limpida e trasparente quando è applicata alla superficie dei corpi, in modo da formare, quando è disseccata, uno specchio unito, brillante, solido, abbastanza resistente, per non essere troppo facilmente striata dallo sfregamento sui corpi duri; deve, finalmente, avere viscosità e corpo, acciocchè non abbia a scoppiare ed a fendersi in causa delle variazioni di temperatura e della completa evaporazione del mestruo che la rese suscettibile di potersi estendere sul corpo.

La colorazione delle vernici alcooliche dipende da quelle stesse cause per cui si colorano le altre vernici; dipende dalla scelta delle materie componenti, dalle cure impiegate per mondarle e lavarle, dalla pulitezza dei vasi dove sono preparate, e finalmente dal tempo più o meno lungo impiegato a disciogliere le vernici al fuoco.

La durezza delle vernici dipende indubbiamente dalla durezza delle resine componenti; ma noi sappiamo già che le resine disseccate non basterebbero, da sole, a produrre vernici che

possedono tutte le qualità da noi enumerate. Egli è perciò che ad esse si uniscono resine più molli più viscose ed anche semiliquide in diverse proporzioni. Da ciò quella folla di formole più o meno razionali, che si trovano sparse in tutti i libri, in tutte le officine, formole considerate tutte per eccellenti.

Se noi ricerchiamo perchè ciascun artista, ciascun fabbricatore s'attenga alla sua formula, non tarderemo a convincerci che tutti hanno delle ragioni sufficienti per così agire, questi perchè le hanno ricevute dal padre loro, perchè ne conoscono perfettamente l'impiego e la durata, e perciò si guardano bene dal cambiarle; altri invece, spinti dalla concorrenza, hanno dovuto ricercare i mezzi, se non di migliorare, almeno di poter vendere i loro prodotti al medesimo prezzo dei loro competitori.

La soluzione delle resine nell'alcool operandosi sempre in ragione inversa della quantità d'acqua ch'esso contiene, e la vernice risultante essendo sempre brillante e disseccante, in proporzione della purezza dell'alcool, non si deve almeno impiegare questo che a 40° od a 36°, e senza colore.

Le materie resinose ch'entrano nelle diverse formole, si sciolgono nell'alcool in tre maniere: 1.° colla semplice digestione alla temperatura ordinaria; 2.° a bagno-maria; 3.° a fuoco nudo.

1.° *Metodo.* — Si introduce l'alcool colle materie resinose in una bottiglia che si ha la cura di riempire fino a tre quarti, per lasciar liberamente circolare i vapori alcoolici, e si tura

ben bene affinchè l'alcool non s'indebolisca e non precipitino le parti resinose disciolte nel principio dell'operazione. Si colloca questa bottiglia all'ombra, al sole, o presso una stufa, contentandosi di agitarla spesso per facilitare l'azione dell'alcool sulle resine. La disparizione completa della resina indica che la vernice è terminata. Bisogna allora filtrare il liquido, perchè sia trasparente quanto si esige.

2.° *Metodo al bagno-maria.* — Questo metodo è bensì più spicciativo del precedente, ma per l'azione del calorico le vernici riescono più prontamente tinte di quelle ottenute dalla digestione. Confesseremo nullostante esservi certe resine che non si potrebbero impiegare senza questo mezzo, poichè la soluzione tarderebbe di troppo.

3.° *Metodo a fuoco nudo.* — La soluzione delle resine nell'alcool a fuoco nudo, si preferisce alle precedenti, quantunque dia vernici più colorate, anche in confronto di quelle ottenute col secondo metodo, poichè permette d'operare rapidamente, di produrre molto ed in poco tempo.

Le vernici coll'alcool non sono impiegate che all'ufficio di lasciar trasparire ciò che sta sotto. Sono generalmente brillanti ed arrendevoli, mancano però di corpo e di consistenza. Convengono ad oggetti che servono alla *toilette*, ai contorni, frastagli, astucci, scatole e mobili, benchè abbiano il difetto d'ingiallire rapidamente, particolarmente se contengono molta trementina.

Vernici di resine tenere.
Vernici per frastagli, scatole, astucci, ecc.

Prendete:	Alcool da 36° a 40° . .	32	grammi
	Mastice lavato due volte.	6	»
	Sandracca	3	»
	Trementina di Venezia .	3	»
	Vetro pesto	4	»

Mescolate il vetro pesto al mastice ed alla sandracca polverizzati, introducendo tutto in un matraccio di rame stagnato col collo corto, oppure in un pallone di vetro, di capacità almeno doppia del volume di liquido che impiegherete nell'operazione; aggiungete l'alcool e collocate il matraccio od il pallone sopra una corona di paglia in un bagno-maria, ed abbiate cura che non s'allontani dalla posizione verticale. L'acqua sarà prima tiepida e poi mantenuta costantemente alla temperatura della ebollizione.

Agitate le materie con un bastone di legno bianco ben disseccato, arrotondato all'estremità e lungo a sufficienza perchè possa servire a rinnovare le superficie all'azione dell'alcool e sia impedito l'amalgamamento che le resine tendono a formare per l'azione del calorico. Dopo due ore, quando la soluzione delle resine sarà compiuta, aggiungete la trementina che voi avrete liquefatta a parte in un'ampolla immergendola nell'acqua del bagno-maria; mescolate bene e lasciate il matraccio nel bagno-maria ancora per

una mezz'ora, poi ritiratelo e agitatelo di tratto in tratto, finchè la vernice si sia raffreddata, con che eviterete qualunque precipitazione della resina. L'indomani la passerete attraverso un filtro di cotone.

Questo è il processo più semplice per preparare, in piccolo, tutte le vernici coll'alcool e coll'essenza di trementina; volendo però si potrebbe ottenere, fuor di dubbio, la vernice in grande, valendosi del lambicco di Tingry, munito dell'agitatore, che si potrebbe migliorare ancora, qualora si riscaldasse a vapore ad una temperatura costante.

Vernici di Watin per oggetti esposti all'altrito, come mobili, sedie, bastoni di ventagli, intelajature, ecc.

Prendete:	Sandracca scelta e lavata .	4 parti
	Mastice	1 »
	Trementina chiara	1 »
	Vetro pesto	1 »
	Alcool da 36° a 40	8 »

Vernici di Tingry

Prendete:	Ragia liquida scelta . . .	3 parti
	Resina } di ciascuna . . .	1 »
	Elemi }	
	Vetro pesto	2 »
	Alcool da 36°	16 »

Tratterete ambedue queste vernici a bagno-maria, colle precauzioni indicate più sopra.

Quest'ultima vernice può essere impiegata pei medesimi usi della precedente, essa però meglio conviene a quei fregi colorati e non colorati che decorano le pareti. Può anche servire come trasparente alle parti colorite con tempera forte.

Vernici del commercio. — Queste variano da sito a sito, perchè in generale il fabbricatore è obbligato a vendere allo stesso prezzo dei suoi confratelli, spesso anche al prezzo che il consumatore ha voluto determinare.

Vernice da frastagli, da legno di Spa, ecc.

Prendete:	Alcool da 40°	18 litri
	Sandracca lavata due volte .	5 chil.
	Trementina svizzera. . .	4,50 »

Metodo a fuoco nudo. — Si colloca la sandracca con due terzi dell'acool in un matraccio di rame stagnato. Il matraccio si porta sopra un fornello di ferro rivestito internamente di terra, nel quale il matraccio s'incassa bene, e in modo di non lasciar passaggio alla fiamma, per cui il fuoco si mantiene mediante un tubo ricurvo ed una valvola regolatrice. Il fuoco deve essere moderatissimo, piuttosto debole che forte, e fatto con carbone di legna. Si smuove la resina continuamente con un bastone ben disseccato, per evitare che s'attacchi al fondo del matraccio e non colorisca la vernice. Quando la

tintura alcoolica bolle, fa schiuma e tende ad uscire dal matraccio: è duopo dunque di raffreddarla aggiungendovi un po' di spirito di vino che si tiene in riserva espressamente a tal fine e si continua a scaldare finchè tutta la resina sia fusa; allora si leva il matraccio dal fuoco e si versa immediatamente la trementina che si sarà liquefatta a parte in un matraccio di grandezza sufficiente. Si agita vigorosamente la vernice durante due minuti per ben mescolare la trementina, e si torna a portare il matraccio ad un fuoco moderatissimo a cui lo si tiene esposto finchè vedrete alzarsi una spuma bianca, segno che bisogna levare il matraccio se non si vuole che le materie si accendano.

Dopo levata dal fuoco la vernice si passa attraverso uno staccio collocato in un imbuto sopra un vaso rotondo, che si riscalda alquanto per evitare che il calore della vernice non lo faccia scoppiare.

Vernice sopraffina.

Prendete:	Alcool a 36°	24 litri
	Sandracca.	5 chil.
	Trementina svizzera	7 »

Vernice N. 1.

Prendete:	Alcool a 36°	20 litri
	Sandracca.	4 chil.
	Trementina svizzera	11 »

Vernice N. 2.

Prendete:	Alcool da 36°	10 litri
	Sandracca.	2 chil.
	Trementina di Bordeaux . .	5 chil.

Vernice N. 3.

Prendete:	Alcool da 26°	5 litri
	Residui di Sandracca . . .	2 chil.
	Trementina di Bordeaux . .	3 »
	» di Pisa	3 »

Tutte queste vernici si trattano a fuoco nudo come le precedenti.

Vernice N. 4, pei legni.

Prendete:	Arcanson in pezzi.	11 chil.
	Ragia liquida	4 »
	Essenza di trementina . .	4,50 »
	Alcool da 36°	18 litri
	Residui di sandracca. . . .	1 chil.

Fondete separatamente a fuoco nudo l'*arcanson* o la ragia liquida nell'essenza di trementina e dall'altra parte la sandracca nell'alcool, colle precauzioni raccomandate più sopra, poi riunite queste due vernici, versando quella fatta coll'alcool in quella coll'essenza, e fate bollire il tutto perchè gli ingredienti si incorporino bene; e passate finalmente per uno staccio.

Vernice di copale coll' intermedio dell' etere. — Berzelius annuncia che mettendo della polvere di copale in digestione nell'etere solforico, agitando la miscela, facendola bollire (a bagno maria, s'intende), e mescolandola poi con piccole quantità d'alcool caldo (della densità di 0,82 od al disotto), la resina si discioglie completamente dando un liquido limpido e denso che si può in seguito, quando si voglia, allungare coll'alcool.

Secondo lo stesso Berzelius è la vernice più priva di colore che si possa preparare, perchè la coperta resinosa che resta sugli oggetti non li tinge sensibilmente.

Se in luogo dell'alcool caldo si aggiunge alla tintura eterea dell'alcool freddo ed in grande quantità in una sola volta, la massa si congela e non si discioglie più.

Vernice d' ossido di copale, detta altrimenti di copale solubile di Casanova. — Introducete in una bottiglia dell'alcool da 36° a 40°, fino a metà della medesima, ed aggiungete ossido di copale nella dose di un terzo del peso dell'alcool. Turate la bottiglia con un sovero, lasciate la miscela in digestione all'ombra per cinque o sei giorni, avendo cura di agitarla due o tre volte per giorno. Otterrete così una buona vernice carica di resina in proporzione al grado dell'alcool e che potrete allungare coll'alcool stesso nel caso che riuscisse troppo densa.

Vernice di gomma lacca pura. Vernice senza colore per mobiglie di legno bianco o poco colorate, di cui si vuole far risaltare la tinta naturale senza cangiarla.

Prendete: 1 chil. di lacca imbiancata e recentemente preparata;
10 litri d'alcool da 40°;

fondete a fuoco nudo la lacca in 4 litri d'alcool, aggiungetene più tardi, quando è bollente, 2 litri, e 4 litri quando la passerete nello staccio.

Vernice di gomma lacca per acajù, e per altri legni che non importa se vengono un po' colorati dalla vernice.

Prendete: 1 chil. di gomma lacca in lastrelle, bionda o bruna;
10 litri d'alcool da 33° a 40°

che voi fonderete a fuoco nudo come nella precedente.

Vernice di gomma lacca colorata in rosso per l'acajù e per gli altri legni.

Prendete: 5 chil. di gomma lacca bruna;
3 chil. di sandalo rosso in polvere;
50 litri d'alcool da 36° a 40°.

Vi sono due maniere per formare questa vernice.

Prima maniera. — Collocate la gomma ed il

sandalo in polvere in un matraccio con 20 litri d'alcool che porterete sul fuoco; poi, dopo la soluzione della gomma, verserete la vernice sopra uno staccio denso sul quale fu steso prima il sandalo.

Questo modo è imbarazzante, specialmente impiegando il sandalo in polvere, poichè la vernice non passa facilmente attraverso lo staccio che dev'essere così fitto da non lasciar passare il legno.

Seconda maniera. — È preferibile di preparare da parte una tintura di 3 chilog. di sandalo in 10 litri d'alcool, di filtrarlo e di servirsene per colorare la vernice già preparata con soli 40 litri d'alcool.

Altra vernice di gomma lacca per mobili.

Sciogliete della gomma lacca nel doppio peso d'alcool.

Mescolate due parti di questa vernice con una parte d'olio d'oliva; stendete questo miscuglio sul legno e sfregatelo nel senso delle fibre; lasciate disseccare e poi ricominciate tre o quattro volte fino al risultato desiderato. Questa vernice si lustra con tripolo mescolato all'olio di oliva e si ripassa con una pelle di daino.

Questa vernice imbrunisce i legni che però acquistano le proprietà di non fendersi mai.

Tra le vernici fatte coll'alcool le più solide sono a vero dire quelle di gomma lacca pura, ma non diventano brillanti se non si puliscono. Di più hanno il difetto di crepare sopratutto se

si fanno troppo consistenti. Per ovviare a questo inconveniente gli ebanisti hanno l'abitudine di ungere il turacciolo con olio di lino, ma questo imbrunisce il legno. Sarebbe meglio sostituire l'olio d'oliva.

Si preferiscono le vernici meno ricche di resina, che non presentano gli stessi inconvenienti. È mestieri impiegare più d'uno strato per ottenere il lucido che si esige sui mobili verniciati; e questa molteplicità di strati fa che la gomma sia meglio ripartita e senza alcuna sensibile grossezza, lo che assicura la durata dell'inverniciatura, e le impedisce di screpolarsi.

Le vernici composte di gomma lacca e d'altre resine sono brillanti. Essendo esse infinitamente superiori per quanto riguarda la solidità, a quelle descritte fin qui, sono preferite quando si tratti di mobilie soggette ad attriti giornalieri o a ricevere frequentemente l'urto dei corpi duri.

Vernice senza colore di gomma lacca brillante, di Berzelius.

Prendete: 6 ad 8 parti di lacca imbianchita di recente,
3 a 4 parti di sandracca mondata e lavata,
1 parte di trementina di Venezia,
4 parti di vetro pesto,
60 parti di alcool a 40°,
4 parti di mastice mondato e lavato,
che tratterete a bagno-maria.

Vernice quasi senza colore,
e che non screpola.

Prend.:	Lacca imbianchita recentemente	10 parti
	Sandracca mondata e lavata. .	4 »
	Elemi bene scelta.	3 »
	Vetro pesto.	10 »
	Alcool a 40°	50 »

col bagno-maria.

Vernice più colorata della precedente,
proposta da Watin e riformata da Tingry.

Prendete:	Sandracca	3 parti
	Lacca in piastre	1 »
	Colofonia	2 »
	Vetro pesto	2 »
	Alcool a 36°	15 »

col bagno-maria.

Quando si vuol verniciare le mobilie in rosso si mette più gomma lacca e meno sandracca; vi si aggiunge anche sangue di drago (Watin).

Vernici per violini ed altri strumenti,
di Watin.

Prendete:	Sandracca	4 parti
	Lacca in grani.	2 »
	Mastice in lagrime	2 »
	Gomma elemi	1 »
	Vetro pesto	4 »
	Trementina di Venezia. . .	2 »
	Alcool	32 »

col bagno-maria.

Tingry prescrive una parte di mastice, e sostituisce all'elemi il belzoino. Noi crediamo doversi preferire la ricetta di Watin, poichè la vernice che si ottiene è più tenace ed è più solida per resistere agli attriti ai quali sono esposti gl'istrumenti frequentemente maneggiati.

Per colorire queste vernici bisognerebbe impiegare sangue di drago, zafferano, ecc.

Vernice d'oro degl'Inglesi pubblicata da Molard seniore.

Prendete:	Alcool a 40°	9 litri
	Gomma lacca bollita e lavata in polvere	680 gr.
	Vetro pesto	320 »

Introducete il tutto in una bottiglia che verrà poi ben turata, ed esposta al sole o nella stufa e l'agiterete continuamente fino a che la gomma si sia interamente disciolta.

Si colorisce quanto occorre con oriana o gomma gotta.

Per applicare questa vernice su pezzi d'ornamento di rame o di ottone, si scaldano leggermente questi pezzi e s'immergono nella vernice, e così si applicano due o tre strati se fa bisogno.

Questa vernice è solidissima, e si netta con acqua ed un pannolino asciutto.

Vernice d'oro di Tingry per dare una tinta d'oro ai lavori d'ottone, e che si applica nella guisa della precedente.

Prend.:	Gomma lacca in grani . . .	3 parti
	Ambra gialla, copale porfirizzato	1 »
	Sangue di drago	1/30 »
	Estratto acquoso di sandalo .	1/40 »
	Zafferano orientale	1/30 »
	Vetro in polvere	2 »
	Alcool a 40°	20 »

colla semplice digestione, o col bagno-maria.

Vernice propria a cangiare il colore dei corpi sui quali si applica, e che s'impiega con effetto sugli strumenti di fisica, sulle guerniture stampale di cui si decorano le mobiglie, ecc., di Tingry.

Prendete:	Gomma gotta	2 parti
	Sandracca ed elemi	6 »
	Sangue di drago	3 »
	Gomma lacca in grani . .	10 »
	Curcuma	2 »
	Zafferano orientale	1/16 »
	Vetro pesto	10 »
	Alcool a 40 gradi	67 »

Si fa prima una tintura di zafferano e di curcuma, esponendola al sole od alla stufa per 24 ore. Si passa la tintura per un pannolino netto e si spreme con forza, si versa questa tintura

sulle altre resine polverizzate e mescolate al vetro in polvere, e si procede alla soluzione a bagno-maria.

È cosa agevole procurare all'ottone un colore d'oro aranciato con un miscuglio d'orpimento (solfuro rosso d'arsenico) mescolato a certi sali. Quando gli oggetti sono disseccati si tuffano nella vernice descritta.

Vernice per pianelle, conosciuta sotto nomi diversi, come disseccante-brillante, cromo-durofana, ecc.

Prend. e fond. a parte:	Gomma lacca	160	parti
	Cera gialla .	1	»
	Alcool a 36°.	640	»

Riservatene $^1/_3$ per aggiungere alla bollitura.

Da un'altra parte farete fondere in un matraccio:

Ragia liquida . . .	112	parti
Colofonia	112	»
Essenza di trementina	144	»

Riunite in quest'ultima la soluzione alcoolica preparata più sopra colle precauzioni già indicate per le vernici da applicarsi sui legni. Bene operata la miscela, passate la vernice attraverso uno staccio e coloritela:

in rosso col rosso di Prussia,
in giallo coll'ocra,
in color di noce colla terra d'ombra;

il tutto in quantità sufficiente.

Questi colori devono essere ridotti in polvere fina, e sopratutto bene disseccati, senza le quali precauzioni le vernici sarebbero decomposte.

Vernice coll'essenza.

Le vernici coll'essenza esigono quasi le stesse materie coloranti e le stesse resine come quelle coll'alcool. Gioverà osservare che le vernici coll'essenza, ad eguaglianza di composizione, somministreranno sempre uno strato più molle e meno disseccante di quello che sarebbe se l'alcool o l'etere servissero di mestruo alle materie resinose, poichè questi due liquidi si evaporano interamente, e così lasciano le resine nello stato naturale, mentre l'essenza non essendo completamente evaporizzabile lascia la pellicola di vernice composta non solamente dalle materie resinose impiegate, ma inoltre d'una certa quantità d'essenza grassa la quale le modifica, le rende più o meno molli ed impedisce che riprendano la loro consistenza naturale per uno spazio di tempo più o meno lungo. Questo ci spiega perchè le vernici coll'essenza sono meno disseccanti e più molli di quelle fatte coll'alcool ed anche perchè sieno meno facili a crepare, più facili a pulire, e più durevoli.

I quadri dimandano più particolarmente la vernice coll'essenza, perchè la tela su cui sono dipinti, avendo poca grossezza riescono estremamente sensibili alle variazioni della temperatura. Una vernice troppo rigida si romperebbe

o si fenderebbe troppo facilmente nascondendo assai presto la pittura, che invece bisogna far risaltare, e la lascerebbe quasi subito esposta senza difesa agli attacchi dei gaz o degli altri corpi capaci di danneggiarla.

Vernice pei quadri di valore, di Tingry.

Mastice mondato e lavato . .	24	parti
Trementina di Venezia pura .	3	»
Canfora polverizzata	1	»
Vetro bianco pesto	10	»
Essenza di trementina distillata	72	»

Riducete il mastice in polvere fina che mescolerete colla canfora e col vetro e gettateli assieme in un matraccio col collo lungo in cui verserete l'essenza, rimescolate la materia con un bastone di legno bianco ben secco, proporzionato all'altezza del matraccio. Esporrete il matraccio all'azione dell'acqua tiepida e poi aumenterete la temperatura fino all'ebollizione, alla quale lo manterrete finchè le resine siano completamente disciolte. Ciò fatto si aggiunge la trementina liquefatta, si mescola, poi si lascia ancora il matraccio nell'acqua bollente per una mezz'ora; si ritira poscia e si continua ad agitare la vernice finchè sia completamente raffreddata. L'indomani si filtra sul cotone e si conserva per l'uso. È il medesimo processo come per la preparazione delle vernici alcooliche a bagno-maria.

Osservazioni.

Se la vernice è destinata a quadri antichi o che gia sono stati verniciati, si può sopprimere la trementina, che non si raccomanda fuori del caso della prima applicazione della vernice sui quadri che non hanno ancora raggiunto il grado di disseccazione conveniente.

L'essenza di trementina per questa vernice deve essere stata distillata lentamente e senza interruzione.

Altra vernice da quadri meno colorata della precedente, più arrendevole e che riputiamo da preferirsi.

Prendete; Copale tenero il più bianco, il più diafano, il meglio lavato e il meglio mondato che sia possibile, nella quantità che voi vorrete ma proporzionata alla capacità del vaso in cui dovrete operare la soluzione impiegando il doppio del suo peso di trementina pura recentemente distillata, senza alcun colore e limpidissima.

Per ottenere una vernice arrendevolissima aggiungerete al miscuglio indicato più sopra 30 oppure 40 grammi di canfora per ogni chilogramma della resina impiegata.

La vernice si può fare a caldo ed a freddo. A *freddo*. Basta mettere la resina, la canfora, e l'essenza in una bottiglia o pallone ben turato con sovero, ma che non sia pieno più di tre quarti della sua capacità: agitate di tanto in

tanto il miscuglio esponendolo poi all'ombra, al sole, alla stufa, fino al perfetto sparire della resina nell'essenza. Decantate e filtrate la vernice sul cotone.

Oppure, collocate una certa quantità di resina in polvere in un mortaio di vetro, aggiungetevi a poco a poco, triturando, dell' essenza, finchè la maggior parte della resina resti sciolta. Versate allora questa dose in un matraccio di vetro fatene una seconda, una terza soluzione, finchè abbiate impiegato tutta la vostra resina e la vostra essenza. Allora aggiungete la canfora e turate il matraccio.

Alcuni giorni di digestione, aiutata da una agitazione ripetuta due o tre volte ogni 24 ore, forniranno una vernice perfetta, senza colore e diafana come l'acqua se sarà ben deposta e chiarificata, e se si avrà impiegato una resina trasparentissima ed un' essenza perfettamente pura ed esente da ogni colorazione.

Se poi la vernice così ottenuta fosse un po' torbida basterebbe esporre il matraccio sturato che la contiene ad un'ora di bagno-maria all'acqua bollente, poi ritirare il matraccio dall'acqua e lasciarlo sturato fino all'intiero raffreddamento della vernice, affine di darle tutta la limpidezza desiderabile.

A *caldo*. Si eseguiscono le stesse operazioni o a fuoco nudo, o col bagno-maria. S'introduce la canfora, la resina e l'essenza in un matraccio di rame stagnato, esposto ad un fuoco moderato. Si agita incessantemente la massa, con un bastone di legno bianco perfettamente dissec-

cato, fino all'intera soluzione nell'essenza, si fa quindi bollire un poco la vernice che si fa passare col mezzo di un setaccio in un imbuto per mezzo del quale entra nel vaso destinato a conservarla. Si deve usare diligenza perchè non si riempia affatto, e lo si lascia sturato fino al raffreddamento. Così la vernice diventerà perfettamente limpida e con quel colore che le sarebbe restato se si avesse operato a freddo. Bisogna per altro avvertire di non lasciarla troppo tempo al fuoco perchè non si colorisca, nè di lasciarvela troppo poco, chè altrimenti si chiarificherebbe assai difficilmente. Tra questi estremi havvi un punto che bisogna saper cogliere.

Se si turasse il vaso immediatamente dopo aver versato la vernice calda, questa nel raffreddarsi diverrebbe lattiginosa e quantunque riesca trasparente affatto una volta che sia distesa, i pittori avrebbero ragione di rifiutarla, poichè essa contiene una piccola quantità d'acqua, la quale poco o molto, nuoce allo strato resinoso disseccato, rendendolo meno solidamente e meno uniformemente aderente alla superficie che ricopre.

Le vernici coll'essenza devono conservarsi al fresco in fiaschi di terra turati diligentemente. Una vernice di sei mesi somministrerà uno strato più denso, più lucente che meglio guarentisce la pittura, in confronto d'un'altra preparata al momento, principalmente se si applica sopra una pittura nuova e che non sia stata ancora verniciata, perchè in una vernice nuova l'essenza abbandona la vernice per combinarsi colla pit-

tura. Una vernice vecchia coll' essenza è più o meno solida in proporzione della maggiore o minore quantità di essenza non evaporata, od in altre parole, di essenza grassa come volgarmente si chiama, ch'essa contiene dopo la completa disseccazione.

Vernice commerciale per quadri.

Si trova nel commercio col nome di vernice da quadri, una semplice soluzione a caldo della trementina nell' essenza. Se ne fanno tre numeri.

Il sopraffino si compone di:

Trementina di Venezia	centigr.	3
che si fa fondere nell'essenza di trementina	litri	8

e si tiene al fuoco finchè la vernice diventi limpida raffreddandosi.

Si riuscirebbe a fare una vernice molto meno colorita, se appena sciolta la trementina la si versasse bollente in un fiasco, e si lasciasse raffreddare senza turarlo.

Il num. 1 si compone di:

Trementina di Venezia .	3.50	centigr.
Trementina di Svizzera .	3.50	»
Essenza di trementina .	20	litri

Il num. 2 si compone di:

Trementina di Svizzera .	7.50	centigr.
Essenza di trementina .	20	litri

È inutile osservare che l' essenza di trementina deve essere scelta limpidissima e senza colore.

Vernice copale pei luoghi riparati.

Collocate in un matraccio stagnato: resina copale friabile come si presenta dopo averne levato i più bei pezzi, per comporre la vernice copale descritta più sopra . . . 6 centigr.
Essenza di trementina recente, bianca e limpida . . . . . 10 »

Fondete a fuoco nudo colle solite precauzioni oppure operate la soluzione sul fuoco, finchè ritirando un poco di liquido che farete raffreddare, improvvisamente non intorbidisca. Questo secondo metodo darà una vernice col colore più carico ma non ve ne potrete servire sul bianco puro e sul bianco venato che perciò non saranno tinti.

Si fa entrare in questa vernice più resina e meno essenza perchè si vuole più colorita di quella da quadri.

Se si destinasse questa vernice per tappezzerie di carta tinta, vi si introdurrà un po' di canfora, la quale, impedendo alla vernice di disseccarsi rapidamente, le farebbe guadagnare una grande arrendevolezza, per cui più difficilmente screpolerebbe.

Vernice per macinar colori.

Prendete:	Ragia scelta in lagrime .	2	parti
	Mastice in lagrime . . .	1	»
	Trementina di Venezia . .	3	»
	Vetro pesto	2	»
	Essenza di trementina . .	16	»

fondete a fuoco nudo.

Fatta la vernice colle precauzioni indicate, aggiungerete olio di noce o di lino preparato, parti 1. Questa vernice, dice Tingry, è a un dipresso simile a quella d'Olanda, i colori macinati con essa si disseccano meno celeremente, si stemperano poscia colla vernice che segue qualora si tratti d'una pittura ordinaria.

Vernice opportuna a stemperare i colori, conosciuta in commercio col nome di vernice di Olanda.

Prendete:	Ragia in lacrime fresca,	1	cent.
	Essenza di trementina	1.50 a 2.25	»

Fate fondere la ragia sola in una caldaia di rame o di ferro, e quando sarà fusa e apparirà trasparente a dovere sopra un vetro che vi tufferete, aggiungete poco per volta, rimescendo, la quantità d'essenza che giudicherete conveniente (chilogrammi 1,50 a 2,25). Assicurati della limpidezza della vernice, col mezzo del vetro, passatela attraverso un setaccio, lasciatela raffreddare all'aria, poi rinchiudetela in un vaso che turerete ermeticamente.

Vernice d'oro di Tingry.

Prendete:	Resina lacca in grani .	64	grammi
	Sandracca	8	»
	Sangue di drago . . .	8	»
	Curcuma	1	»
	Gomma gotta	1	»
	Vetro pesto	96	»
	Trementina limpida . .	32	»
	Essenza di trementina .	512	»

Si fa un' infusione per comporre la tintura delle materie coloranti, si filtra, si aggiungono in seguito le resine che si fanno fondere, e da ultimo la trementina.

Si passa la vernice attraverso un setaccio.

Questa vernice comunica ai metalli, alle intarsiature ed alle mobiglie un vivo splendore. È meno disseccante, a vero dire, di quella che fosse fatta coll' alcool, ma è più semplice, convien meglio alle foglie di rame ed alla canutiglia, ai cuoi dorati, ai cartoni di carta pesta. Il modo migliore di variare la tinta è di fare a parte la infusione di ciascuna sostanza colorante: 1 parte per esempio in 8 parti d' essenza, esponendo al sole od alla stufa per 15 giorni, filtrarle e mescolarle insieme in modo da ottenere la tinta che si desidera.

In questo miscuglio si fanno fondere secondo il solito le resine, e da ultimo si aggiunge la trementina.

Vernice della mordente, di Tingry.

Prendete:	Mastice	4	grammi
	Sandracca	4	»
	Gomma gotta	2	»
	Trementina	1	»
	Essenza di trementina .	84	»

Alcuni artisti, sostituiscono 4 grammi d'essenza di lavanda alla trementina, per cui la composizione diventa meno disseccante.

Questo mordente s'impiega per applicar l'oro e nel medesimo tempo per far risaltare il disegno sotto la foglia metallica. Conviene che non dissecchi prima che l'artista abbia finito di dorare il disegno.

Vernice di copale pura coll'essenza, della vernice da ritoccare.

Prendete:	Copale dura d'Africa	4 ½	centigr.
	Essenza di trementina	7 a 10	»

Fate fondere a fuoco vivo ed a nudo la resina in un matraccio di rame. Quando è fusa completamente e fila bene e fa spuma, versate a poco per volta, servendovi della spatola con cui avete agitato la resina per impedirle di attaccarsi al fondo del matraccio durante la fusione, 2 chilogrammi d'essenza fredda o calda che sarà meglio, agitando continuamente. Quando la resina fusa e l'essenza sono bene incorporate e che il miscuglio è limpidissimo sul vetro, ag-

giungete, sempre agitando la massa, altri 2 chilogrammi d'essenza e continuate come sopra finchè abbiate incorporata tutta l'essenza, purchè non vi accorgiate che così facendo venga tolta consistenza alla vernice. Ritirate allora il matraccio dal fuoco, e passata la vernice attraverso un setaccio ponetela a raffreddare.

Vernice di copale, coll'intermedio dell'olio di lavanda, di Tingry.

Prendete:	Copale in polvere	0,100	chilog.
	Olio di lavanda	0,200	»
	Olio di trementina	0,600	»

Riscaldate l'olio di lavanda in un bagno di sabbia; aggiungete a più riprese la polvere di copale nell'olio caldissimo, avendo cura che la polvere disparisca volta per volta nel liquido che agiterete vivamente. Quando la gomma copale sarà fusa, versate in 3 volte l'essenza di trementina quasi bollente, colla precauzione di mescolare ben bene, ed otterrete in questo modo una vernice color d'oro solidissima, senza che per questo troppo presto dissecchi.

L'olio di lavanda che rende la copale solubile nell'essenza, serve allo stesso uffizio anche nell'alcool. Basta per convincervene, dice Tingry, far riscaldare l'olio di lavanda in un cucchiaio da minestra, e quando è quasi bollente, aggiungervi copale in polvere facilitando il miscuglio con una spatola, finchè la copale sparisca: ripetete l'operazione fino alla saturazione del liquido

che si getterà allora in un fiaschetto che contenga dell'alcool puro bollente. L'alcool non tarda ad impadronirsi delle due sostanze.

Vernice di copale coll' intermedio dell' olio di lavanda e di canfora, di Tingry.

Prendete:	Copale in polvere	30	grammi
	Essenza di lavanda	180	»
	Canfora	4	»

ed essenza di trementina in quantità sufficiente per ridurre la vernice a buona consistenza.

Sciogliete la canfora nell' essenza di lavanda, poi aggiungete la copale come nella precedente vernice. Unita tutta la copale, si aggiunge l'essenza di trementina bollente, a poco per volta, particolarmente nel principio.

Questa vernice è poco colorata, ed il riposo le fa acquistare una trasparenza proporzionata perfettamente alla solidità che distingue tutte le vernici di copale.

È destinata agli oggetti che esigono la solidità, l'arrendevolezza, la trasparenza, come le tele metalliche che si sostituiscono ai vetri nei bastimenti.

Vernice di catrame proposta quale vernice chinese (estratta dal *Journal des Connaissances usuelles*, tom. I, pag. 106).

Prendete catrame puro e fatelo cuocere per due o tre giorni in una pentola a bocca stretta

finchè si trasformi in una massa nera che non si appiglia più alle mani.

Collocate allora questa massa in un matraccio ad un fuoco abbastanza vivo, versandovi poco per volta dell'essenza di trementina. Continuate ad aggiungere l'essenza finchè questa composizione acquisti una consistenza fluida e molto omogenea.

Gli oggetti da verniciare devono essere di legno disseccato il più possibile.

Vernice limpida e flessibile, di Puscher.

Si prepara una soluzione diluita e bollente di sapone e vi si sopraffonde una soluzione di allume o solfato di allumina, fino a che si forma precipitato; si raccoglie il sapone alluminoso, si lava con acqua calda e si espone al calore affine di espellere l'acqua intrapposta. Esso è trasparente e solubile in qualsivoglia proporzione nell'essenza di trementina, si scalda coll'essenza e quando la soluzione ha la densità e la limpidezza di una vernice di dammarra, in allora è a termine.

Il sapone che si deve decomporre coll'allume deve essere buono, duro e giallastro, con resina.

Questa vernice lascia una spalmatura lucida, elastica, e non si altera nè si rigonfia pel calore. È idrofuga, si secca lentamente all'aria, ma facendo l'essiccazione a 50.° si compie in breve.

Serve per quei lavori di metallo che possono

soggiacere ad un grado piuttosto elevato di temperatura.

Vernici all'acetone.

L'acetone può sciogliere le resine ed in particolare il copale; perciò fu proposto da Wiederhold come solvente nella fabbricazione di certe vernici, purchè si proceda colla debita diligenza. Allorquando si prende il copale polverizzato e seccato vivacemente sul fuoco fino a principio di fusione, e vi si versa sopra dell'acetone rettificato sul cloruro di calcio, agitando accuratamente, il copale si discioglie nella proporzione di 1 p. per 2, 8 p. di acetone. Spalmando il liquido sulle superficie dei corpi, l'acetone volatilizza rapidamente e il copale rimane in velamento solido e di un bello splendore vitreo.

Si può ottenere una soluzione più concentrata versando dentro una storta, la soluzione precedente di copale nell'acetone, e distillando una parte dell'acetone; ne rimane una specie di sciroppo da cui il copale non si separa. Diluendo con acetone la soluzione sciloppo sa, la vernice può essere ridotta alla consistenza desiderata. Se poi si lascia evaporare tutto l'acetone, il copale che ne rimane si dimostra più solubile che non fosse in precedenza.

Una vernice così preparata può servire per le carte geografiche murali, per mobili, e per tutti quegli oggetti che non devono essere ripiegati, essendo che il copale da solo è poco ela-

stico, fragile, e si rompe in scaglie quando si piega.

Colla lacca l' acetone produce prodotti troppo variabili; ciò dipende dalla natura troppo diversa delle lacche che sono in commercio, essendovene di quelle che si sciolgono con una certa agevolezza, mentre altre non si disciolgono punto.

Il mastice e la sandracca invece si sciolgono in abbondanza e prontamente nell'acetone, tanto da ottenerne vernici dense quanto quelle a base d'olio di lino, che si possono poi diluire fino alla consistenza desiderata. Il copale non preparato, il succino, e la gomma elastica non si sciolgono, per l'opposto, che in proporzione piccolissima.

L'acetone ha un prezzo troppo elevato, perchè si possa al presente ritenere conveniente l'usarne per vernici; se non che, qualora il commercio ne facesse molte richieste, è fuori di dubbio che si troverebbe il modo di ottenerlo a buon prezzo, tale cioè che vi sia il tornaconto.

Vernici dai prodotti del catrame del gas.

Lunge osservò che tra i prodotti della distillazione dei catrami del gas si hanno materie di natura particolare, che possono servire per vernici di poco prezzo.

Per prepararle occorre una caldaia di ferro coperta, o di ghisa o di lamiera, e della forma

di un cilindro coi fondi lievemente concavi. Vi si fa liquefare una certa quantità di pece, gettandovela a poco a poco, ed aggiungendovi contemporaneamente la quantità bastevole di olii minerali, tanto che la pece dopo la fusione non si solidifichi raffreddandosi. Si empie la caldaia per questo fino ai tre quarti della capacità. Siccome occorre un grado di calore piuttosto gagliardo per fondere la pece, perciò è necessario di lasciarla alquanto raffreddare per ogni aggiunta di olio minerale, acciò questo non si dissipi entrando in ebollizione.

Allorquando la mescolanza acquistò una certa fluidità, si aggiungono nuove proporzioni di olio per istemperare quelle parti che tendono a condensarsi, continuando l'aggiunta fino a che il prodotto abbia la consistenza occorrente.

Si può anche procedere con maggiore semplicità mediante un alambicco speciale e piccolo, in cui si distilla il catrame, fino a che sia passato l'olio leggero ed incominci a distillare l'olio pesante; in allora si toglie il fuoco, si lascia raffreddare alquanto, si apre un foro che è nell'alambicco, si aggiunge una quantità bastevole di olio pesante per rendere fluida la massa, si dimena con forza, acciò tutto si incorpori, e si versa fuori dell'alambicco.

È una vernice di pochissimo prezzo, che costa come il catrame stesso ed anche meno, e che può essere applicata sul legno, sulle pietre e specialmente sul ferro, ed è preferibile al bitume di legno, perchè non contiene ammoniaca, e perciò non irruginisce il ferro, e perchè si secca più ra-

pidamente, non iscrepola e forma un'inverniciatura omogenea e lucida.

Occorrono da 24 a 48 ore per l'essiccazione, a seconda dello stato dell'atmosfera, nè si può adoperare che pei lavori di grosso, perchè rimane sempre in istrato non sottile.

Si prepara una qualità più fina di tale vernice colla pece e cogli olii leggieri; le spalmature sono più lucide e più sottili di quelle che si hanno colle vernici precedenti; si seccano in poche ore e si applicano ai lavori delicati di ferro.

Usando la nafta invece dell'olio leggiero si ottengono vernici ancora più fine e più fluide, e basta una parte sola di nafta. In questo caso si aggiunge tutto l'olio leggero alla pece calda e poi la nafta, avvertendo però che la temperatura non sia tale che la nafta possa volatilizzarsi. In questo caso è indispensabile che si proceda con molta accuratezza nel fare la mescolanza, dacchè la nafta s'incorpora colla pece più difficilmente che l'olio pesante, e, quando non si operi a dovere, tende a separarsi formando uno strato che galleggia al disopra del sedimento pecioso.

Vernici colla benzina.

La benzina è un solvente appropriato per le materie resinose non solo, ma ben anco per la gomma elastica, di guisa che si adopera talvolta a questo oggetto, perchè presta servigi utilissimi.

Vernice incolora di gomma elastica.

Varî sono i solventi che vennero proposti ed esperimentati per sciogliere la gomma elastica, tra cui principalmente le essenze che si ottengono dal catrame di litantrace. Bolley, avendo esperimentati diversi mezzi con cui si può ottenere la soluzione della gomma elastica, trovò che nessuno corrisponde all'effetto meglio della benzina o benzolo, prendendo la gomma elastica tagliata in pezzi, facendola digerire col detto liquido a temperatura ordinaria, ed agitando di frequente.

È necessario però far precedere alla soluzione una digestione col solfuro di carbonio, perchè, sebbene questo liquido non disciolga la gomma elastica, la converte per altro in istato gelatinoso, e in tale stato la sua solubilità in altri solventi rimane notevolmente accresciuta.

Agitando la gomma elastica gelatinosa colla benzina, si ottiene un liquido più denso della benzina stessa, che dev'esser feltrato e poscia lasciato in quiete acciò sedimenti ed acquisti perfetta limpidezza. La benzina può essere greggia purchè incolora.

Il sedimento fioccoso ed insolubile, che si compone di quella parte di gomma elastica che non si incorporò col liquido, deve essere raccolto tosto dentro tela densa, e spremuto, con che si ottiene una gelatina bruniccia e consistente, di cui si trae partito come materia adesiva.

La vernice di gomma elastica può essere me-

scolata con vernici grasse o con quelle all'essenza di trementina, senza che si formi coagulo o precipitato; si secca prontissimamente, non è fragile, e può essere distesa in istrato sottilissimo. Non è lucida ma piglia il lucido allorquando le sia mescolata qualche materia resinosa.

Conviene per inverniciare le carte geografiche e le stampe, dacchè non altera la bianchezza della carta e non possiede il lustro sgradevole delle vernici resinose; è ottima pei disegni al pastello o alla grafite, perchè applicata sopra i medesimi impedisce che si guastino per la confricazione. Forse può anche giovare per dare l'apparecchio a certe stoffe leggiere, quali sarebbero ad esempio quelle di seta.

Vernice di gomma elastica indurita.

Si prepara traendo partito dei cascami e pezzetti di gomma elastica vulcanizzata, che si possono avere a buon prezzo dalle officine in cui si fanno lavori con detta materia. Si gettano in un orciuolo di terra, profondo, e chiuso con coperchio che vi si adagia esattamente. Si pone l'orciuolo su carboni accesi, si toglie dopo cinque minuti per esaminare se la gomma elastica siasi fusa, avvertendo di non togliere il coperchio mentre l'orciuolo sta sul fuoco, perchè si svolgerebbero vapori i quali si accenderebbe immediatamente.

Devesi verificare se tutta la gomma elastica sia fusa, tastandola con un grosso filo di ferro; quando è fusa, si versa il liquido in una baci-

nella piatta di latta che si spalma in precedenza con un poco di grasso acciò la massa raffreddata si possa staccare con agevolezza.

Si rompe in pezzetti, si fa cadere in bottiglia, vi si aggiunge della benzina, si tappa e si sbatte più e più volte; allorquando tutta la gomma elastica si sciolse, si decanta il liquido soprastante al sedimento formato dalle impurezze della gomma elastica indurita, e se ne ha un'ottima vernice, di pronta essiccazione, limpida, il cui colore può variare dal giallo d'oro al bruno, che aderisce fortemente sui metalli e si può adoperare per gli apparecchi elettrici.

Vernice di cera.

La cera bianca si scioglie nella benzina, nella proporzione di 1 : 15 a freddo, ed assai meglio a caldo, poichè ne bastano in allora 2 parti di benzina per 1 parte di cera.

Questa vernice preparata a freddo si può spalmare col pennello; la benzina evaporando rapidamente abbandona uno strato sottile ed uniforme di cera, la quale garantisce l'acciaio ed il ferro dalla ruggine, perfino quando siano in atmosfera contenente vapori acidi. Oltre di ciò, si ha il vantaggio sulle altre vernici, che è elastica, e non iscrepola, e che non impedisce il lavoro immediato cogli utensili, dacchè non li macchia ne li altera per veruna maniera.

Vernici al solfuro di carbonio.

Si preparano queste vernici sciogliendo il bitume, il catrame, la colofonia, la pece secca ed altre materie resinose nel solfuro di carbonio.

A norma della natura e della qualità della materia bituminosa, occorrono, per 100 parti di questa, da 100 ad 80 parti di solfuro di carbonio; pel catrame bastano 100 parti di solfuro per 300 parti di catrame.

Si fabbrica a freddo nella maniera che stiamo per indicare.

Si versa la materia bituminosa o resinosa in un recipiente adatto, vi si sovraffonde il solfuro di carbonio, si chiude ermeticamente e si lascia digerire per circa ventiquatt'ore. A questo punto la vernice è semiliquida, ed è in tale stato che si applica sui metalli o sul legname.

Fu lodata principalmente per quelle opere che rimangono esposte all'azione dell'acqua del mare, la quale giova ad indurirla; ma si può usare eziandio per gli oggetti che stanno esposti all'aria.

Vernici grasse.

Le vernici grasse sono le meno disseccanti, ma le più solide, a cagione della natura poco evaporizzabile del mestruo oleoso che serve a formarle, e che entra per una quantità apprezzabilissima nella pellicola disseccata che essi

forniscono. Si destinano perciò a tutti gli usi pei quali non si presterebbero le vernici coll'alcool e coll'essenza, a cagione della troppo debole resistenza che queste oppongono all'azione della luce, del calore solare e delle intemperie. I davanzali delle botteghe, gli usci, le finestre delle nostre abitazioni, gli equipaggi di lusso, le vetture ordinarie, reclamano questo genere di vernice. Non è per altro che essa non possa impiegarsi vantaggiosamente anche nell'interno, specialmente per quelli che vogliono fare delle pitture solide, facili da lavare, mentre possono servirsene con confidenza su tutti i fondi, meno i bianchi puri od i bianchi venati, pei quali occorrono necessariamente le vernici coll'alcool e coll'essenza. Sopra tutti i fondi colorati che niente hanno a temere da una tinta più o meno carica, sono dunque da preferirsi per la loro solidità le vernici grasse.

La vernice grassa è altresì conveniente pegli oggetti di latta, di rame, di ottone, come sottocoppe, vassoi lampade, e finalmente per tutti gli utensili destinati ad usi continuati, ad attriti spesso ripetuti. Il succino, e le differenti specie di copale duro, semiduro e tenero sono le sole sostanze resinose, solide, che coll'olio di lino e l'essenza di trementina entrino nella composizione delle vernici grasse.

La grande resistenza presentata dal copale duro e dal semiduro al fuoco per entrare in fusione e divenire suscettibile di essere mescolati coll'olio o colla essenza, dovette far ricorrere ad un processo molto differente da quello

che si usa per preparare le vernici già descritte.

Bisogna cominciare col fondere le resine a fuoco nudo, e quando sono arrivate al loro punto di fusione e di calore necessario vi s' incorpora l' olio riscaldato da 150 a 200 gradi, poi finalmente l'essenza, colla precauzione che indicheremo in seguito.

La copale, a dir vero, può fondersi nell' olio bollente, poichè entra in fusione alla temperatura di 136° C. e per terminare la vernice e ridurla a buona consistenza non si tratta che d'aggiungervi una sufficiente quantità d'essenza; ma la vernice formata con questo metodo per cui l'olio è sempre più o meno bruciato, essendo più colorita e principalmente meno disseccante dell'altra, fu generalmente abbandonata.

L' arte del verniciatore non consiste dunque solamente nel mescolare intimamente le molecole resinose qualunque in un liquido opportuno, e ad ottenere un miscuglio permanente; ma a far sì che questo miscuglio sia il meno colorito ed il più disseccante, facendo subire la menoma alterazione possibile alle parti componenti.

Siccome poi il calore, per quanto leggiero, altera sempre le resine fino al punto di trasformarle in una specie di materia catramosa la quale non riprenderebbe più la sua solidità qualora si lasciasse troppo tempo sotto quest'azione, così non bisogna mai perdere di vista le prescrizioni seguenti, dove si voglia, con una resina data, ottenere la vernice che sia più disseccante colorata il meno possibile.

Non si sottoporrà mai in una volta alla fusione un miscuglio di resine fusibili. Così, il succino essendo più resistente al fuoco della copale dura, questa della semidura, e la semidura della tenera, ciascuna di queste resine deve esser trattata a parte, poichè non si ha alcun danno a mescolare le vernici quando sono fatte.

Bisogna scegliere bene le resine per formare ciascuna partita di pezzi tutti ugualmente fusibili, per impedire che i meno fusibili restino abbruciati o decomposti più o meno, prima che gli altri entrino in fusione.

Malgrado tutte queste precauzioni può darsi però che due specie si trovino mescolate ancora in una certa proporzione e che si trovino dei punti di questa miscela in cui la maggior parte della resina sia fusa e scorrentissima mentre ve ne sono altri in cui una quantità più o meno considerevole di resina si mantiene ancora solida al fondo del matraccio, entro il quale si fa l'operazione. Tra i due mali, dovendo scegliersi il minore, invece di bruciare la maggior parte della resina per lasciare alla più piccola il tempo di fondersi, fa mestieri incorporare l'olio colla parte fusa; qualora sembri arrivato il momento, s'aggiunge poi l'essenza, e, quando si passa la vernice attraverso il setaccio, si è in grado di poter raccogliere i pezzi di copale dura e conservarli per formare un'altra vernice più colorita dell'altra, ma della stessa qualità. Il colore più carico dipende dall'olio e dall'essenza che, uniti a questi pezzi, verranno carbonizzati molto tempo

prima che la resina sia così fluida da potersi unire all'olio.

Quando la copale fusa è molto scorrevole e spumante, si versa l'olio caldo ma non bollente, si mescola con forza per bene incorporare l'olio alla resina e colla spatola che si estrae lestamente, si porta un saggio sul vetro che si tiene in mano. Se il miscuglio dell'olio e della resina è ben fatto, il saggio si rappiglierà rimanendo limpido; se in questo stato diviene dura e si spezza sotto l'unghia, è una prova che non v'entra più olio di quello che la resina può sostenere. Se poi il saggio s'attacca al dito e allontanando questo si forma un filamento allungato che non si spezza facilmente, e se dopo questo saggio il restante si rappiglia non conservando aderenza di sorta col dito, ed ha ripreso una consistenza tale che l'unghia possa penetrare facilmente, come nella cera, senza spezzarla, è la prova che voi avete impiegato la quantità d'olio opportuna.

La quantità d'olio o d'essenza esattamente necessario per una dose per esempio di 3 chilogrammi di copale non può dunque esser assegnata in un modo preciso poichè dipende da una serie di circostanze che non si saprebbe prevedere ma che l'esperienza sola può stabilire fino ad un certo punto. In generale si può dire nulladimeno che la copale dura e la semidura esigono ordinariamente metà del loro peso di olio, e un poco più del loro peso di essenza per formare una buona vernice che disseccherà in 24 ore. Ma, noi lo ripetiamo, questi dati non

sono che approssimativi perchè si trovano resine che ne domandano più ed altre meno. Qualunque volta si adoperi una resina nuova e non si abbia la pratica sufficiente, bisogna determinare nella prima operazione la quantità d'olio e d'essenza che vi si possono impiegare.

Tutti i fabbricatori di vernici sanno bene che durante una nebbia densa le vernici sono meno limpide che in una giornata limpida ed asciutta. Lo stato igrometrico dell' aria può dunque influire sulle vernici. La quantità d'acqua assorbita durante l'operazione ed alla fine estremamente divisa nel liquido basta per farle apparir torbide e renderle meno proprie alla vendita.

L'alta temperatura (316°) a cui bisogna sottoporre la copale per poterla mescolare coll' olio decompone questa resina in due parti, l' una fissa e l' altra volatile, e nello stesso tempo fa svolgere una certa quantità d' acqua le quali parti volatili ed acquose mescolate colla resina fusa le comunicano opacità o viscosità, che si osservano sempre nel principio di ciascuna operazione, e le impediscono di scorrere facilmente all'estremità della spatola, fino a quando in forza della temperatura viva ed incessantemente crescente è divenuta abbastanza fluida per permettere alle parti volatili ed acquose di svilupparsi sotto la forma di vapori acri e piccanti. La parte fissa (copale fusa), è allora sufficientemente calda e fluida per mescolarvi l'olio caldo e la vernice riescirà di buona qualità quando l'avrete ridotta al voluto grado di consistenza col mezzo dell'essenza di trementina.

Ma se avete trascurato d'attendere che le parti volatili ed acquose siano evaporate per versarvi l'olio che contiene pure una certa quantità di acqua, e se inoltre l'olio non fosse caldo a sufficenza, si produrrà nella massa un movimento di contrazione più o meno rapido secondo che l'olio aggiunto sarà più freddo ed in maggiore quantità nello stesso tempo, e alla sua volta la resina sarà più o meno coagulata in ragione del raffreddamento improvviso che ha provato, sarà più o meno viscosa, in ragione della quantità d'olio colla quale si è imperfettamente mescolata; infine sarà più o meno opaca, in ragione dell'acqua e delle sostanze volatili non evaporate ch'essa racchiude, e formerà sul vetro, su cui ne farete cadere una goccia, un globetto opaco non tenace che si rappiglierà come fosse un miscuglio d'olio e cera.

Se v'accorgete a tempo, è facile rimediare poichè basta lasciare il matraccio sul fuoco finchè bolla, e permettere alle parti acquose di evaporare, ed alla resina di fondersi e di mescolarsi tanto intimamente che la goccia di saggio apparisca sul vetro perfettamente limpida e trasparente. Potete allora levare il matraccio dal fuoco ed aggiungere la quantità di essenza sufficiente per ridurre la vernice a buona consistenza. La vernice essendo restata per un tempo troppo lungo al fuoco, avrà subíto un'alterazione più profonda di quella che sarebbe avvenuta se questo accidente non fosse successo.

Se al contrario non siete accorti, se invece

di lasciare il matraccio sul fuoco, finchè la resina liquefatta di nuovo abbia potuto mescolarsi intimamente all'olio bollente, se avete allontanato il matraccio dal fornello immediatamente dopo avervi versato l'olio, e se in seguito avete di più aggiunto l'essenza, avrete una vernice torbida, di cui una goccia versata sul vetro diverrà raffreddandosi opaca, grassa e tutta grumosa; l'olio e l'essenza non tarderanno a separarsi, perchè non si sono uniti alla resina.

La vernice calda, sarà torbida e come nebbiosa, se l'accidente è al massimo di gravità; se al contrario, esso sarà di poca entità, diverrà torbida solo dopo il raffreddamento. Raffreddata interamente troverete la resina precipitata sotto la forma d'una massa gialla, sporca, agglomerata, opaca e poco viscosa, ma qualche volta lo sarà un po' più in ragione della quantità d'olio, più o meno mal combinato, col quale si trova mescolata, ed il liquido galleggiante composto del restante d'olio, dell'essenza e d'una certa quantità di copale alterata, sarà rossastro ma non formerà più una vernice, cioè una sostanza che estesa e disseccata alla superficie dei corpi possa procurar loro uno splendore permanente. Siccome poi, colando l'essenza, bisogna agitare spesso la vernice per aiutare la diluizione, e che d'altronde si ha sempre la cura di verificare sopra un vetro se la vernice sia trasparente e limpida, è molto facile accorgersi che si fa torbida col chiudere il robinetto e rimettere il matraccio sul fuoco, mantenendovelo finchè tutta l'essenza aggiunta si evapori (bolle a 155°), e con

ciò permetta all'olio di bollire, cioè di arrivare alla temperatura di 316°, di fonder la copale, e mescolarsi con essa. Ritirate allora il matraccio dal fuoco, ed aggiungete l'essenza necessaria per ridurre la vernice a buona consistenza, e senza troppa fatica, voi otterrete una vernice meno consistente, meno disseccante e più colorita in ragione del tempo che sarà stato necessario di tenerla al fuoco.

Risultano vernici torbide od appannate, sia perchè non fu alzata la temperatura della resina fusa al grado convenevole affinchè possa mescolarsi coll'olio, sia perchè si aggiunse alla resina fusa al grado conveniente di calore un olio troppo freddo o troppo abbondante in una sola volta, ed in tal caso l'olio s'appropria parte del calore della resina e rende impossibile un buon miscuglio, sia perchè il miscuglio della resina e dell'olio essendo perfettamente compiuto si aggiunse per ridurre alla voluta consistenza troppa essenza fredda per volta, e sia infine perchè si ha lasciato raffreddare il miscuglio di resina e di olio prima di versarvi la essenza necessaria.

Tutti questi accidenti non sono che un effetto della temperatura troppo alta nel primo e quarto caso e di una temperatura troppo abbassata negli altri due.

L'olio non si combina colla copale fusa ma solo vi si mescola, si frappone fra le sue molecole, e rende la loro solidificazione od il ravvicinamento impossibile; quindi non serve che a dividerle, ed in questo stato a renderle mescolabili in una certa proporzione d'essenza di

trementina, avendo la precauzione di non versare l'essenza che a poco a poco, e in getto sottile che si potrà aumentare in seguito, ed agitando sempre per non abbassare troppo improvvisamente la temperatura del miscuglio liquido d'olio e di copale: con ciò si facilita la sua soluzione e la buona ripartizione nell'essenza.

È evidente che si arriverebbe più facilmente a questo risultato se invece di servirsi dell'essenza fredda, come si pratica ordinariamente nelle fabbriche, la si adoperasse bollente, perchè allora sarebbe sbarazzata della quantità d'acqua che essa conteneva: ma in questo modo si correrebbe pericolo d'incendio, particolarmente se il vaso dove si riscalda non mantiene costantemente lo stesso livello, locchè diviene difficile, se non impossibile, servendosi di una caldaia dove si va ad attingere incessantemente. Gli è perciò che fu abbandonato l'uso dell'essenza bollente. In mancanza di questa bisogna usare le precauzioni alle quali abbiamo accennato più sopra.

Se si ottiene una vernice torbida per aver versato dell'olio troppo freddo nella resina fusa, o se non si ottiene che una vernice appannata, perchè in un miscuglio, anche ben fatto, di olio e di resina, si è aggiunta troppa essenza fredda in una volta, si è egualmente esposti a produrre una vernice appannata quando alla resina cotta s'incorpora l'olio bollente, o troppo caldo; ma l'accidente è immancabile quando non si ha lasciato ben cuocere la resina, od in altri termini quando non si lasciò alle sostanze volatili

od acquose, che si sono prodotte, il tempo d'evaporarsi interamente. Eccone la ragione. Appena l'olio bollente è a contatto della resina bollente, appena avete avuto il tempo d'agitare per mescolare l'una con l'altra, vedete formarsi una forte effervescenza che minaccia di dissipare in ispuma tutta la materia su cui si opera e sarà necessario allontanare il matraccio dal fuoco e calmare quel grande ardore con essenza fredda. Ma in questo caso, la vernice risultante non sarà mai cosi brillante, come nel caso che il miscuglio avesse avuto il tempo di compiersi come era necessario.

La copale dura di Calcutta e di Bombay, la copale semidura (resina aromatica) e la copale tenera (resina friabile) non si lavorano nella stessa maniera; ciascuna di queste specie esige alcune modificazioni nei processi che loro s'applicano per trasformarle in vernici.

Si preferisce la copale di Calcutta, più grassa, meno colorata in nero dalla polvere o dal miscuglio di altre resine, ecc. Bisogna starsene in guardia, poichè quella copale si trova quasi sempre unita ad una specie che le rassomiglia molto, ed è riconosciuta per essere una copale più tenera, che presenta asperità che terminano in una superficie piatta in luogo della rotonda, e sono come consumate dall'attrito dei pezzi gli uni contro gli altri, per cui la superficie rassomiglia a quella dello zigrino. Insistiamo su questa falsificazione perchè la cattiva copale, essendo più fusibile della vera concorre a formar sempre una vernice colorata e di cattiva qualità. Ma

per fortuna abbiamo dei mezzi sicuri per distinguere questa copale da quella veramente dura.

Primo mezzo per assortire la copale dura, riguardo all' uguaglianza di fusibilità di tutti i pezzi di cui si compone una dose di tre chilogrammi.

Riscaldisi fortemente una sbarra di ferro terso di 5 a 6 millimetri di grossezza, senza però arroventarla, e su quella, si provino tutti i pezzi interi, di cui componesi una cassa di copale. Così si scoprono tre specie di copale. La prima, che è la più dura, la meno fusibile, s'arrostisce sulla sbarra, quasi come la gomma arabica, la seconda fondesi non meno facilmente della terza. Ciascuna di queste è poi assortita secondo le variazioni di colore e nettata poi col coltello più esattamente che è possibile, rotta in frammenti d' ugual volume, dà una vernice più bella di quella che lo farebbe presumere la qualità della resina.

Secondo mezzo. — Tuffate la copale intera, o rotta, ben assortita relativamente al colore, in una lisciva alcalina composta di 500 grammi di potassa in 25 chilogrammi d' acqua comune per 48 ore. Lavate prima la gomma in una grande quantità d'acqua semplice, in una tinozza, dove la rimoverete fortemente con una scopa un po' dura; si ripete più volte questo lavoro per tutta la potassa; separerete in seguito i pezzi più rammolliti da quelli che lo sono meno, li farete disseccare sopra una tela al sole od alla stufa, e voi avrete nello stesso tempo nettata la co-

pale, che sarà chiara e brillante come un cristallo, e leverete la più dura dalla più fusibile e dalle due altre specie rimanenti, poichè la più dura è quella eziandio ch'è la meno fusibile.

Terzo mezzo. — Componete una lisciva alcalina come la suindicata, e mettetevi un po' più di potassa, ciò che sarà meglio, fatela bollire in una caldaia ben netta, gettatevi la copale rotta e bene assortita, agitate con una spatola di ferro finchè la resina non produca più sulle pareti della caldaia il rumore che fanno i corpi duri quando vanno a colpire un metallo. Levate allora la copale dalla lisciva: rammollita com'è versatela in un canestro nuotante in una tinozza piena d'acqua comune, agitate con forza e continuamente la copale con una scopa di legno abbastanza dura: la gomma si renderà in tal modo più solida e nello stesso tempo si netterà. Cangiate l'acqua più volte per far isparire fino alle ultime traccie della potassa, avendo cura però di non far scorrere coll'acqua i minuti frammenti della copale distaccati durante i lavacri; allorchè in fine la copale è ben netta, ben brillante levatela dall'acqua, stendetela sopra una tela al sole, mettendo sempre a parte i pezzi più duri da quelli che hanno conservato un maggiore rammollimento.

Trattata la copale intera con uno dei tre mezzi testè descritti, non resta che a romperla in pezzi della grossezza delle nocciuole il più uniformemente che è possibile, assortite bene le singole varietà per formare i diversi numeri di vernici; le più belle pei numeri più fini, pegli

altri numeri meno fini, le rimanenti. Se voi avete adoperato la sbarra di ferro, bisogna rompere ciascun pezzo e nello stesso tempo rasparlo per levare tutte le impurità che sporcherebbero le vernici.

Copale di Bombay. — Si riceve in pezzi più voluminosi e più coloriti della copale di Calcutta. La copale di Bombay sembra essere stata spogliata col mezzo di un coltello della sua corteccia rugosa tanto i suoi pezzi sono lisci. La spezzatura è brillante ed offre la trasparenza del cristallo più puro, con variazioni dal giallo di cedro all'arancio carico e qualche volta rossastro. Come la Calcutta, è durissima, senza odore, insipida a freddo e porta alla superficie l'impronta della sabbia colorata di ruggine, i suoi pezzi formati di lamine allungate sono d'un colore generalmente uniforme in tutte le loro parti. Non è raro al contrario di trovare nella Calcutta due variazioni bene distinte nello stesso pezzo. Diviene altresì elettrica per lo sfregamento.

Bisogna scegliere la copale di Bombay la più uguale, ed in pezzi piuttosto grossi che minuti con meno di polvere e di sostanze eterogenee o d'altre varietà. Si prepara la vernice colla copale di Bombay come con quella di Calcutta.

La vernice che si ottiene colla copale di Bombay è identicamente della stessa qualità di quella che ottiensi colla Calcutta. Questa forse è meno tinta della precedente.

Copale all'italiana. — Questa varietà di copale dura sembrerebbe essere l'ultima scelta

dalla copale di Calcutta, poichè si presenta in piccoli frammenti poco densi, piuttosto zigrinati con un colore giallo aranciato, d'una durezza e d'una fusibilità disuguale e precisamente in forza di questo si fonde male, produce poca vernice o la rende di cattiva qualità. È in una parola un miscuglio di tutti i residui di cui è impossibile farne la descrizione. Per questa copale, non havvi nè scelta, nè preparazione da seguire, è una semplice questione di prezzo, ma non di qualità, ed intorno alla quale non dobbiamo occuparci adesso seriamente.

Modo di preparare l' olio di lino per le vernici grasse.

Le precauzioni seguenti hanno per iscopo di rendere l'olio di lino (il solo che serve nelle vernici) più disseccante che nello stato naturale.

L'olio di lino deve esser puro, come rare volte si trova in commercio. Lo si mescola, sia con olio di pece, di sevo, di garofani, di canape, di giuggiolena, quando l'uno o l'altro di questi ultimi è meno caro dell'olio di lino. Se non si mescolassero che olii disseccanti non vi sarebbe gran male, ma quando si aggiungono gli olii non disseccanti, di pesce, di sevo per esempio, che si dovette trattare con acidi per imbianchirli o per levar ad essi il loro ingrato odore, l'olio di lino è completamente rovinato, improprio alle vernici ed anche ai colori.

Per riconoscere il grado di purezza degli olii

impiegati per far vernici possono servire i seguenti mezzi che sono di facile esecuzione ed alla portata di tutti. Eccoli:

Primo mezzo — In una caldaia da 25 a 30 litri mettete 15 a 20 litri d'olio da provare, aggiungetevi grammi 500 di litargirio in polvere bene disseccato e 250 grammi di terra d'ombra calcinata di nuovo, mescolate e scaldate il tutto sul fuoco abbastanza forte per portare l'olio presso alla temperatura dell'ebollizione, rimuovete adagio e spesso gli ingredienti per impedire che si attacchino al fondo, ma fate di non rimuovere tanto fortemente da combinare l'ossido di piombo coll'olio. Dopo 5 oppure 6 ore di fuoco vedrete la schiuma divenir rossastra e poco dopo prendere una forma come di membrana. È il momento di ritirare la caldaia dal fuoco e di versare tutta la parte liquida in un vaso ben netto. Se l'olio che voi otterrete non è torbido sul vetro, se è ben disseccante, e sopratutto, poichè è questo il carattere più essenziale per le vernici, se si chiarifica facilmente, cioè nello spazio di 8 o 10 giorni di riposo in cantina, l'olio è buono e voi potete acquistarlo con confidenza; ma se non presenta tutte queste qualità, non fidatevi; chè ingannerebbe la vostra aspettativa.

Secondo mezzo. — Un altro mezzo più facile, ma non così concludente, consiste nel mettere in una casseruola della capacità di 4 litri, due litri e mezzo d'olio da provare, e riscaldare quest'olio per farlo bollire (a 316° se è puro) o basterà tenerlo sul fuoco, finchè si formino alla superficie dei punti di schiuma bianca. Se l'olio

è buono per vernici, l'alta temperatura, a cui l'avete sottoposto, non farà che imbianchirlo e condensarlo, lasciandolo limpido; se al contrario è improprio a questo ufficio si decomporrà in due parti: una perfettamente limpida, e l'altra che precipiterà in grumi verdastri; la prima sarà l'olio, l'altra sarà una mucilagine acquosa ch'esso conteneva.

Non comperate quest'olio, perchè è troppo recente, non è stato sufficentemente decantato per liberarlo dalle sostanze acquose e mucilagginose che sono contenute in tutti gli olii di lino di recente preparati, essendosi perduto l'uso, anticamente generale, di riscaldare sufficientemente il seme di lino polverizzato per distruggere in tutto od in parte quelle sostanze.

Se voi avete misurato la temperatura dell'olio allorchè i punti della schiuma sono apparsi, non l'avrete trovato al di là dei 275° ai 285° centigradi, secondo la quantità di materie estranee ch'esso conteneva. Alcuni olii perdono il quarto del loro peso, ma bisogna confessare che l'olio limpido che si ritrae è eccellente per le vernici. In questo modo non solo si provano gli olii ma anche si purificano.

Se pertanto, e questo accade sovente, fosse impossibile di trovare un olio conveniente, si dovrebbe scegliere quello che presenta il minor numero d'inconvenienti. Comperatelo, mettetelo in un serbatoio di piombo, lasciatelo riposare un mese o due od anche più, travasate i tre quarti superiori col mezzo di robinetti disposti uno sotto l'altro e servitevene per vernici od olii

disseccanti; l'olio dell'ultimo quarto, che resta in fondo al serbatoio, vendetelo per macinar colori o per stemperarli, perchè è inopportuno al lavoro del verniciatore.

Ma l'olio proveniente dai tre quarti superiori non è ancora nello stato conveniente per essere trasformato in olio disseccante: bisogna prima purificarlo dalla mucillagine e dall'acqua ch'esso contiene, e per questo bisogna portarlo in una caldaia, scaldarlo leggermente, ed aumentando il colore poco a poco, fino ai 175° circa, vedrete la superficie agitarsi in piccole bolle, continuate il fuoco e toccati 200° o 220° vedrete apparire de' grumi e questi salire e scendere nel liquido. Quando questi sono bene formati, diminuite il fuoco. Lasciate raffreddar l'olio nella caldaia per decantarlo il giorno dopo.

APPENDICE

Elenco dei colori a complemento del testo.

Colori bianchi.

1. *Biacca* od idrocarbonato di piombo: il così detto *bianco di Krems* è biacca pura: la biacca di Venezia consta di parti uguali di biacca e di spato pesante: la *biacca d'Amburgo* di $^1/_3$ biacca e $^2/_3$ spato pesante, la *biacca d'Olanda* contiene 75 % di spato pesante.
2. *Bianco di zinco* o *biacca di zinco* (ossido di zinco).
3. *Bianco di barite* (o b. minerale, b. nuovo, b. permanente) è solfato di bario artificiale.
4. *Creta* (bianco di Spagna o di Vienna o di marmo) è carbonato di calcio amorfo.
5. *Calce*.
6. *Caolino* od argilla bianca.
7. *Gesso* precipitato (annalina).

Colori gialli, *a*) *vegetali*.

1. *Bérberis* dalla radice di B. vulgaris.
2. *Curcuma* dalle radici di C. longa e rotonda.

3. *Grani d'Avignone o di Persia* sono i frutti del Rhannus infectorius ecc.
4. *Legno giallo* od il legno del Morus tinctoria.
5. *Ginestra* dalla genista tinctoria.
6. *Gomma gotta* resina della Garcinia elliptica.
7. *Quercitrone* dalla corteccia del *Quercus tinctoria.*
8. *Zafferano* dai fiori del *Crocus sativus.*
9. *Saffranone* dai fiori del Carthamus tinctorius.
10. *Sommacco.*
11. *Goda* foglie della *Reseda luteola.*
12. *Carmino giallo* è una lacca gialla ottenuta con creta e caolino e decozione di legno giallo, quercitrone, goda, ecc. ecc.
13. *Orleans* dai frutti della Bixa Orellana.

Colori gialli, *b*) *minerali.*

1. *Giallo d'antimonio o di Napoli* antimoniato di piombo.
2. *Orpimento* o solfuro d'arsenico (60.95 % arsenico e 39.05 % solfo).
3. *Giallo di barite* o clorato di bario.
4. *Giallo di piombo* od ossido di piombo giallo rossigno.
5. *Giallo di cadmio* o solfuro di cadmio.
6. *Giallo di cromo* o cromato di piombo.
7. *Terra gialla*, è un' argilla ferruginosa ricca di ossido idrato di ferro.
8. *Joduro di piombo.*
9 *Giallo di Cassel* od ossicloruro di piombo: porta in commercio diversi nomi per es.

giallo di Turner, giallo minerale, giallo inglese, giallo veronese, giallo Montpellier, Patentgelb, giallo chimico.

10. *Ocra* è un idrato di ferro naturale misto a più o meno di argilla.
11. *Giallo musico* o oro ebreo è solfuro di stagno. Molti colori gialli si trovano anche fra i colori derivati dal carbon fossile.

Colori azzurri, *a*) *vegetali.*

1. *Guado* dalle foglie dell' Isatis tinctoria: è detto anche pastello.
2. *Tornasole.*
3. *Indaco* dalle foglie dell' Indigofera tinctoria.
4. *Campeccio* dell'Hematoxylon Campechianum.

Colori azzurri, *b*) *minerali.*

1. *Bleu di cobalto* (o di Thenard, o di Vienna) è fosfato di cobalto.
2. *Smalto* è un vetro colorato in bleu intenso dal cobalto.
3. *Bleu di monte* è idrocarbonato di rame.
4. *Bleu di Brema* è idrato di rame.
5. *Oltremare* oggi non si usa che l'artificiale.
6. *Bleu di Berlino* o cianuro ferroso ferrico.
7. *Bleu di Turnbull* è una varietà di bleu di Berlino e così pure il bleu di Parigi, il bleu Milory, il bleu Raimond, il bleu Maria Luisa.

8. *Bleu molibdeno* od indaco minerale è un ossido di molibdeno.

Moltissimi e brillantissimi colori azzurri sono forniti dei derivati del catrame ma non si impiegano per vernici.

Colori rossi, *a*) *animali.*

1. *Porpora* da una conchiglia del Mediterraneo.
2. *Kermes* dall'insetto di questo nome che è il parassita delle Quercus coccifera.
3. *Carmino* la materia colorante della cocciniglia (coccus cacti).
4. *Lacca carminata* (l. di Firenze, Parigi, Vienna) è un composto di carmino ed allumina.

Colori rossi, *b*) *vegetali.*

1. *La robbia* o l'alizarina che ne è il principio colorante: se ne fanno lacche coloranti.
2. *L' oricella* (persio o cudbear) proviene da diversi licheni.
3. *Sangue di drago*, resina bruna data dall'albero *Dracœna draco.*
4. *Legno di Brasile* o legno rosso.
5. *Legno di Santalo* o caliatour.
6. *Alcanna o orcanetto* dell'Anchusa tinctoria.

Colori rossi *c*) *minerali.*

1. *Rosso di cromo* è un surrogato del cinabro: serve per colori ad acqua, alla calce, all' olio.

2. *Rosso inglese* o rossetto: è sesquiossido di ferro, vi sono grandissime varietà distinte con diversi nomi (indiano, persiano, colcotar, chimico, francese, ecc. ecc).
3. *Bolo* è una terra argillosa di color bruno che dopo cotta presenta un bel color roseo. Terra di Siena, terra d'ombra ecc. sono nomi dati alla materia prima.
4. *Rosso di cobalto*: consta di solfato di cobalto.
5. *Minio*: consta di piombo e ossigeno.
6. *Realgar* è solfuro di arsenico (30 % solfo e 70 % arsenico).

Color verdi *a*) *vegetale.*

1. *Verde vegetale.*
2. *Verde chinese* od indaco verde.

Colori verdi *b*) *minerale.*

1. *Terra verde*: è nota quella detta di Verona, di Francia (Seladonite)
2. *Verde di monte* è carbonato di rame naturale (malachite) od artificiale: a seconda delle sue tinte prende diversi nomi.
3. *Verde di Brema* è un ossido di rame.
4. *Verde di Brunswick* è carbonato di rame misto a carta o gesso.
5. *Verde di Scheele* o verde svedese: è arsenito di rame.
6. *Verde di Schweinfurt* è aceto-arsenito di rame.

7. *Verde di Berlino* è un composto di cobalto,
8. *Verde di cromo* è ossido di cromo.
9. *Cinabro verde* è un miscuglio di giallo cromo, bleu di Berlino, e spato pesante.
10. *Verde rame* è acetato di rame.
11. *Verde d' Oltremare* è il primo stadio della fabbricazione dell' oltremare bleu.
12. *Verde di cobalto* è una mistura di 1 $^1/_2$ p. ossido di cobalto e 10 p. ossido di zinco.

Colori bruni.

1. *La sepia* è un pesce e dicesi anche *sepia* il liquido contenuto in una vescichetta simile alla vescica biliare: si ottengono colori simili alla sepia con carbone vegetale sottoposto al medesimo trattamento cui è soggetto la sepia greggia cioè quale è data dal pesce che la produce.
2. *Il bistro*: si prepara il bistro vegetale che è una specie di carbone di legno e il bistro minerale che è ossido di manganese idrato (naturale ed artificiale).
3. *La terra d'ombra* che è un silicato idrato di ferro con manganese e alumina.
4. *Il bruno di Berlino* che è ossido ferrico ottenuto col riscaldamento del bleu di Prussia.
5. *Il bruno di Colonia* consta di materie umiche, resinose e bituminose che si trovano a Colonia e Cassel.
6. *Asfalto.*

Colori neri.

1. *Il nero di China.*
2. *La fuliggine.*
3. *Il nero d' ossa.*
4. *Il nero di Frankfurt* che è carbone di vinaccie e di feccia di vino.
5. *La grafite.*
6. *Il nero di catrame.*
7. *Il nero minerale* è un miscuglio intimo di argilla e carbone.

Colori violetti.

Ad eccezione dell' oltremare violetto del resto il color violetto si deve preparare col mescolare il rosso col bleu quando non si voglia ricorrere ai violetti d'anilina.

Tra i derivati del catrame si trovano numerosi prodotti colorati e coloranti ma il loro uso in pittura e per vernici si può dire nullo: i così detti colori d'anilina sono estesamente impiegati per preparare lacche colorate con cui tingere le carte e per le operazioni tintorie.

QUADRO

dell' impiego dei diversi colori nelle pitture all' acquarello, all'olio, affresco e nella preparazione delle vernici.

Colori per acquarello.

Bianco di Krems, gommagotta, cera gialla, giallo indiano, terra di Siena, indaco, bleu di Berlino, carmino rosso e bleu, lacca di robbia, cinabro, lacca scarlatta, verde vegetale, bistro, sepia, bruno di Vandyk, nero di China.

Colori all' olio.

Bianco di Krems, bianco di zinco, ocra chiara, ocra dorata, ocra carica o bruciata, giallo di Napoli, terra di Siena (bruciata e non bruciata) giallo di cadmio, rosso di cromo, cinabro, vermiglione, lacca di robbia, oltremare, cobalto, bleu minerale, cinabro verde, terra d'ombra, bruno di Cassel, bruno Vandyk, asfalto, nero animale, nero d'avorio, ecc.

Colori affresco.

Latte di calce, bianco di zinco, bianco di barite, giallo di Napoli, giallo di cadmio, ocra chiara, ocra dorata, ocra scura (bruciata e non

bruciata) bolo giallo, giallo d'antimonio, giallo di barite, terra di Siena, arancio di cromo, ossido di ferro, rosso di Napoli, rosso inglese, oltremare, bleu di monte, bleu di Brema, smalto bleu di cobalto, verde veronese, verde di cromo, verde di Schweinfurt, verde di cobalto, terra d'ombra, bruno di Cassel, terra di Colonia, bruno di Vandyk, bruno di Marte, grafite, nero animale, nero minerale.

Colori per vernici.

Biacca, bianco di zinco, bianco di barite, gesso precipitato, giallo di cromo, giallo d' ocra, di Siena, d'ombra, di Cassel, di Montpellier, di Turner, di Napoli, d'antimonio, di barite, di càdmio, di Marte, cinabro, minio, rosso di cromo, rossetto, bleu di Parigi, di Prussia, di Berna, di cobalto, verde di Schweinfurt, di Scheele, verde vegetale, verde mitis, verde rame, verde di cromo, verde di zinco, bruno di piombo, di manganese, ecc., nero di fuliggine, ecc. ecc.

FINE.

GETTY RESEARCH INSTITUTE
3 3125 01360 0214

MANUALI HOEPLI

Serie Scientifica

in 32 legati a L. 1.50

1 **Chimica**, di Roscoe, *Pavesi.*
2 **Fisica**, di Balfour Stewart, *Cantoni.*
3 **Geografia fisica**, di Geikie, *Stoppani*
4 **Geologia**, di Geikie, *Stoppani.*
5 **Astronomia**, di Lockyer, *Schiaparelli.*
6 **Fisiologia**, di Foster, *Albini.*
7 **Botanica**, di Hooker, *Pedicino.*
8 **Logica**, di Jevons, *Di Giorgio.*
9 **Geografia classica**, di Tozer, *Gentile*
10 **Letteratura italiana**, di C. Fenini.
11 **Etnografia**, di B. Malfatti.
12 **Geografia**, di Grove, *Galletti.*
13 **Letteratura tedesca**, di Lange, *Paganini.*
14 **Antropologia**, di Canestrini.
15 **Letteratura francese**, di Marcillac, *Paganini*
16 **Logismografia**, di C. Chiesa.
17 **Storia Italiana**, di Cesare Cantù.
18 **Letteratura inglese**, di E. Solazzi.
19 **Agronomia**, di F. Carega di Muricce.
20 **Economia politica**, Jevons-*Solazzi.*
21 **Diritti e Doveri**, di D. Maffioli.
22 **Algebra**, di S. Pincherle.
23 **Energia fisica**, di R. Ferrini.
24 **Letteratura greca**, di V. Inama.
25 **Mineralogia generale**, di L. Bombicci.
26 **Meccanica**, di Ball, *Benetti.*
27 **Computisteria**, di V. Gitti.
28 **Antichità Romane**, di Kopp *Moreschi*
29 **Omero**, di Gladstone, *Palumbo-Fiorilli.*
30 **Mitologia**, di A. De Gubernatis.
31 **Ragioneria**, di V. Gitti.
32 **Geometria pura**, di S. Pincherle
33 **Letteratura spagnuola**, di L. Cappelletti.
34 **Protistologia**, di L. Maggi.
35 **Geometria metrica e Trigonometria**, di S. Pincherle
36 **Letteratura indiana**, di A. De Gubernatis.
37 **Metrica dei Greci e dei Romani**, di Müller, *Lami.*
38 **Religioni e lingue dell' India inglese**, di Cust, *De Gubernatis.*
39 **Archeologia, Arte Greca**, di I. Gentile.
40 **Archeologia, Arte Romana**, di I. Gentile.
41 **Logaritmi**, di O. Müller.
42 **Vita di Dante**, di G. A. Scartazzini.
43 **Opere di Dante**, di G. A. Scartazzini.
44 **Etnologia**, di L. Gatta.
45 **Errori e pregiudizii popolari**, di Strafforello.
46 **Vulcanismo**, di L. Gatta.
47 **Zoologia I, Invertebrati**, di Giglioli, *Cavanna.*
48 **Dinamica elementare**, di Cattaneo.
49 **Letteratura americana**, di G. Strafforello.
50 **Lingue dell'Africa**, di Cust, *De Gubernatis.*
51 **Termodinamica**, di C. Cattaneo.
52 **Paleoetnologia**, di I. Regazzoni.
53 **Assicurazioni**, di C. Pagani.
54 **Elettricità**, di Jenkin, *Ferrini.*
55 **Spettroscopio**, di Proctor, *Porro*
56-57 **Mineralogia descrittiva**, di L. Bombicci.
58 **Diritto Romano**, di C. Ferrini.
59 **Luce e Colori**, di G. Bellotti.
60 **Letteratura romana**, di F. Ramorino.
61 **Zoologia II, Vertebrati**, (Ittiopsidi) di Giglioli.
62 **Zoologia III, Vertebrati**, (Sauropsidi, Teriopsidi) di Giglioli.
63 **Geometria Projettiva** di F. Aschieri.
64 **Geometria Descrittiva** di Ferd. Aschieri.

Ulrico Hoepli, Editore-Libraio, Milano - Pisa - Napoli.

MANUALI HOEPLI

Serie Pratica

Legati a L. 2.

Adulterazione e falsificazione degli alimenti, di L. Gabba.
Alimentazione, di G. Straffo-rello.
Analisi del Vino, di Barth-Comboni, con incisioni.
Atlante geografico-universale, di R. Kiepert, con testo di *B. Malfatti*, 5ª ediz. di 25 tav.
Apicoltura, di G. Canestrini, con 32 incisioni.
Arte mineraria, di V. Zoppetti, con 13 tavole.
Bachi da seta, di Tito Nenci, con 41 inc. e 2 tavole lit.
Bibliografia, di G. Otdino, con 11 incisioni.
Caseificio, di L. Manetti, con 18 incisioni.
Colori e vernici, di G. Gorini.
Concia delle pelli, di G. Gorini.
Conserve alimentari, di Gorini.
Enologia, di O. Ottavi, 12 inc.
Frumento e Mais, di G. Cantoni, con 13 incisioni.
Galvanoplastica, di R. Ferrini, 2 volumi con 45 incisioni.
Geometria pratica, di G. Erede, con 124 incisioni.
Imbalsamatore, di R. Gestro, con 30 incisioni.
Industria della seta, di L. Gabba.
Infezione, disinfezione, disinfettanti, di Alessandri, con inc.
Insetti utili, di F. Franceschini, con 43 inc. e 1 tavola.
Interesse e sconto, di E. Gagliardi.
Macchinista e fuochista, di G. Gautero, con 23 incisioni.
Metalli preziosi, di G. Gorini, con 9 incisioni.
Naturalista viaggiatore, di Issel-Gestro, con molte incisioni.
Olii, di G. Gorini, con 7 incisioni.
Piante industriali, di G. Gorini.
Piccole industrie, di A. Errera.
Pietre preziose, di G. Gorini, con 12 incisioni.
Prato (Il), di G. Cantoni, con 13 incisioni.
Riscaldamento e Ventilazione, di R. Ferrini, 2 vol. ill.
Tabacco, di G. Cantoni, con 6 incisioni.
Tecnologia e terminologia monetaria, di G. Sacchetti.
Telefono, di D. V. Piccoli, con 38 incisioni.
Tintore, di R. Lepetit.
Viticoltura razionale, di O. Ottavi, con 22 incisioni.
Hugues L., Esercizi geografici e quesiti sull'Atlante geografico universale di *Kiepert-Malfatti*, 2ª edizione concordante colla 5ª dell'Atlantino. L. **1.** (Pubblicato come appendice all'Atlante di Kiepert).

Hugues L., **Esercizi geografici e quesiti** sull'Atlante geografico universale di *Kiepert-Malfatti*, 2ª edizione concordante colla 5ª dell'Antlantino, L. **1.**
(Pubblicato come appendice all'Atlante di Kiepert.)

Ulrico Hoepli, Editore-Libraio, Milano-Pisa-Napoli.

84-618600

MANUALI HOEPLI

Serie Artistica

Legati a L. 2.

Architettura Italiana di Alfredo Melani, 2 vol. con 142 vignette . L. 4 —
I. Architettura Pelasgica, Etrusca, Italo-greca e Romana.
II. » Medievale, del Rinascimento, del Cinquecento, Barocca, del Settecento e Contemporanea.

Scoltura Italiana antica e moderna, di Alfredo Melani, 1 vol. doppio con 56 tavole e 26 figure intercalate . . . . . » 4 —

Pittura Italiana antica e moderna, di Alfredo Melani, 2 vol. illustrati . . . . . » 6 —

MANUALI HOEPLI

Speciali.

MANUALE DELL'INGEGNERE

CIVILE E INDUSTRIALE

del Prof.

GIUSEPPE COLOMBO

7ª edizione. 1885, con 177 figure di nuovo incise, pag. XIV-330

L. 5. 50

Kröhnke G., Manuale pel tracciamento delle curve delle Ferrovie e Strade carrettiere, calcolato nel modo più accurato per tutti gli angoli e i raggi, tradotto da L. Loria . . . . . L. 2 50

Grothe, Manuale di filatura, tessitura e tintoria, con 103 incisioni. Traduzione eseguita sulla 2ª edizione tedesca, arricchita di numerose aggiunte, nonchè di un'Appendice contenente un Elenco degli Attestati di privativa riguardanti le industrie tessili; una Raccolta di Tabelle, Dati numerici, Cenno descrittivo sui filatoi ad anello; Vocabolario tecnologico delle lingue italiana, francese, tedesca ed inglese riguardante le industrie tessili. Elenco di opere riguardanti queste industrie. Legato eleg.

Poloni, Magnetismo ed Elettricità, con 101 fig., legato eleg. L. 2 50

Ulrico Hoepli, Libraio-Editore, Milano - Pisa - Napoli

MANUALI HOEPLI

[illegible] rilegati.

La Collezione dei Manuali Hoepli comprende col proposito di [illegible] i principali rami delle Scienze e progredita con tale fortuna che [illegible] anni, col concorso dei più [illegible] si è [illegible] la stessa Serie secondo le materie [illegible]

SERIE SCIENTIFICA

a Lire 1.50

che abbraccia le scienze propriamente dette, ed alcune [illegible] importanti loro applicazioni.

SERIE PRATICA

a Lire 1.—

contenente una raccolta di volumi che insegnano il [illegible] di professioni [illegible] non pratica.

SERIE ARTISTICA

a Lire 2.—

Questa abbraccia per ora l'Architettura, la Pittura, la [illegible] tura, e si estenderà man mano ad argomenti [illegible]

L'Elenco per autore si trova nelle ultime pagine [illegible] tascabile vocabolario.

MANUALI SPECIALI

Sotto questa denominazione pubblichiamo [illegible]

Manuale dell'Ingegnere civile e industriale del [illegible]

Prof. G. Colombo (Centopanze) quasi ogni anno [illegible]

Manuale pel Fuochista delle Caldaie di Kulbach [illegible]

Lotti [illegible]

Magnetismo ed Elettricità di Poloni [illegible]

Manuale di Filatura (cardata e [illegible] [illegible] lato [illegible]

[illegible] sile da L. [illegible] lb
[illegible] apparare, [illegible] perchè [illegible] di italia [illegible] nti ch [illegible] o trov [illegible]